The D. H. Hill Library

North Carolina State University

T3
D5
v.96
1845

THIS BOOK MUST NOT BE TAKEN
FROM THE LIBRARY BUILDING.

10—AUG. 68—FORM 2

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikant in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, des niederösterreichischen Gewerbvereins so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, des polytechnischen Vereins in Bayern, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg u. s. w.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neue Folge. Sechsundvierzigster Band.

Jahrgang 1845.

Mit VI Kupfertafeln.

Stuttgart und Tübingen.

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikant in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturiere et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, des niederösterreichischen Gewerbvereins so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, des polytechnischen Vereins in Bayern, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbevereins in Coburg u. s. w.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

DEPARTEMENT BIBLIOTHEEK VAN OORLOG.

Sechsundneunzigster Band.

Jahrgang 1845.

Mit VI Kupfertafeln.

STAPELEN CONSTRUCTIE BIBLIOTHEEK MAGAZIJNEN.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
NCSU Libraries

http://www.archive.org/details/polytechnischesj96stut

Inhalt des sechsundneunzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Verbesserungen an Dampfmaschinen, Dampfkesseln und Oefen, worauf sich Moses Poole, Patent-Agent zu London, einer Mittheilung zufolge am 14. März 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Verbesserung der Seilrollen für Eisenbahnen; von J. Lausmann, Maschinenmeister der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn. Mit Abbild. auf Tab. I. 8

III. Mechanismus zur Verbindung von Achsen oder Wellen, um sie mit verschiedenen relativen Geschwindigkeiten rotiren zu lassen, worauf sich Elijah Galloway, Civilingenieur in Blackfriars-road, Grafschaft Surrey, am 12. Junius 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 9

IV. Das Drüken auf der Drehbank zur Anfertigung von Theetöpfen, Leuchtern, Dekeln. Mit Abbild. auf Tab. I. 11

V. Patentirte Reflections-Instrumente; von Pistor und Martins in Berlin. Mit Abbild. auf Tab. I. 14

VI. Verbesserte Methode die Gebläseluft für Hohöfen und andere Gebläseöfen zu erhizen, worauf sich John Diron, Eisenmeister zu Wolverhampton, am 27. April 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 19

VII. Einige Vorschriften für das Bronziren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe; von E. O. Schmidt und C. Martin. . 20

VIII. Apparat zum Extrahiren der organischen Substanzen mit Alkohol und Aether; von Hrn. Payen. Mit Abbild. auf Tab. I. . 24

IX. Ueber Messung der Lichtstärke, behufs photographischer Versuche; von Dr. Heeren. 26

X. Ueber Alkalimetrie und Chlorometrie; von Dr. Ure. Mit Abbild. auf Tab. I. 32

Crum's neue Methode schwache Lösungen von Chlorkalk zum Bleichen der Waaren zu prüfen. S. 44.

XI. Ueber die Prüfung der käuflichen Potasche auf ihre Verfälschung mit Natronsalzen und einen hiezu dienlichen Apparat (Kalimeter); von O. Henry. Mit einer Abbild. auf Tab. I. 46

XII. Neue Theorie des amerikanischen Amalgamationsprocesses. . 51

XIII. Einfache Prüfungsweise des Essigs auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure; von Dr. Rud. Böttger. 53

XIV. Ueber Kartoffel-Malz-Bier; von Prof. Siemens. . . 54

XV. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1843 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung

der Gegenstände. S. 61. Dampfdichter Kitt von Stephenson. 80. Low's Composition zum Reinigen des Eisens in den Hohöfen und Puddelöfen, so wie zur Gußstahlfabrication. 80. Ueber einige Substanzen, welche das Silberoxyd reduciren und es auf Glas in Form eines Metallspiegels niederschlagen. 81. Fenton's Metalllegirung (antifriction-metal) für die Zapfenlager von Maschinen und Locomotiven. 81. Ueber die Anfertigung galvanoplastischer Copien von Maaßstäben. 82. Ueber Glasätzkunst. 82. Anwendung von essigsaurem Eisenoxyd gegen Arsenikvergiftungen. 83. Ueber die Reinigung der käuflichen Salpetersäure. 83. Vorschrift zu rother Tinte. 84. Bohnwachs zum Aufpoliren von Meubles. 84. Ueber Verwendung der Oehlkuchen in England. 84. Neues Flachsrotte-Verfahren. 86.

Zweites Heft.

Seite

XVI. Verbesserungen an Waagen, insbesondere in ihrer Verbindung mit den Drehscheiben der Eisenbahnen, worauf sich Samuel Ellis, Ingenieur zu Manchester, am 22. Jun. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 89

XVII. Beschreibung einer Universal-Theilmaschine, mittelst welcher man Kreise und gerade Linien, sowie verzahnte Räder, Zahnstangen ꝛc. theilen, durchbohren und schneiden kann; von Hrn. Decoster. Mit Abbildungen auf Tab. II. 93

XVIII. Bericht des Hrn. Olivier über eine von Hrn. Grillet construirte Maschine, um Zeichnungen aller Art in beliebigem Maaßstabe genau zu copiren. Mit Abbild. auf Tab. II. . . 97

XIX. Maschinerie zum Schneiden oder Sägen des Marmors und anderer Steine, worauf sich William Hutchison, Marmorhändler zu London, am 13. Jul. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. II. 101

XX. Verbesserungen in der Fabrication von Spaten, Schaufeln und ähnlichen Geräthschaften, worauf sich James Griffin, Fabrikant zu Derby, am 5. Okt. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. II. 102

XXI. Windständer für Schmiedefeuer; von H. O. Merbach. Mit Abbildungen auf Tab. II. 104

XXII. Legirung zur Anfertigung von Schaufeln, worauf sich William Brunton, Ingenieur zu Poole bei Truro, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ. 106

XXIII. Ueber die Fabrication von Gußstahl und damascirtem Stahl; von de Luynes. 106

XXIV. Ueber die Verbesserung der Retortenkohks, welche bei der Darstellung des Steinkohlengases gewonnen werden; von A. Riegelmann. 113

XXV. Ueber ein Verfahren den wahren Werth des Leims zu bestimmen; von Hrn. Schattenmann. 115

XXVI. Ueber die Fabrication gekörnten Klebers durch die Gebrüder Véron; von Hrn. Payen. 118

XXVII. Ueber das Weißmachen der Seide. 122

XXVIII. Ueber die farbigen Ringe, welche durch die Ablagerung der Metalloxyde auf den Metallen hervorgebracht werden; von Edmond Becquerel. Mit Abbild. auf Tab. II. 124

XXIX. Bericht des Hrn. Herpin über die sogenannte Blattmalerei des Hrn. Hussenot, Professors an der Malerschule zu Metz. . 127

XXX. Ueber den Einfluß des Kochsalzes auf die Vegetation; von Heinrich Braconnot. 130

XXXI. Bemerkungen über Braconnot's Abhandlung, den Einfluß des Kochsalzes auf die Vegetation betreffend; von Soyer Willemet. 134

Seite

XXXII. Ueber die Zuker- oder Traubenzukergährung; von Bouchardat. 137
XXXIII. Ueber die Mittel umgeschlagenen, langgewordenen Wein wieder ganz herzustellen; von H. Imhof. 141
XXXIV. Ueber das Kalken des Getreides; von Hrn. Roucaud. . 143

XXXV. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1843 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände. (Fortsezung und Beschluß von S. 80 des vorigen Heftes.) S. 145. Carillion's Maschine zum Satiniren der Papiertapeten. 173. Versuche mit Jeffery's Marineleim. 173. Verfahren die stählernen Schreibfedern zu conserviren. 173. Ueber arsenikhaltige Schwefelsäure und ein Verfahren dieselbe während ihrer Fabrication zu reinigen. 173. Ueber ein Doppelsalz von kohlensaurem Kali und Natron, welches sich in den Mutterlaugen bei der Blutlaugensalzfabrication ꝛc. bildet. 174. Ueber Reduction des Hornsilbers. 175. Neue Methode die Nahrungsmittel zu conserviren. 175. Ueber Verfälschung des Arrow-Root mit Kartoffelstärke und andern Stärke-Arten. 175. Ueber den Handel mit Eis. 176.

Drittes Heft.

Seite

XXXVI. Verbesserungen an Pumpen, worauf sich Moses Poole zu London, einer Mittheilung zufolge, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 177
XXXVII. Verbesserungen an Mechanismen zum Spinnen der Baumwolle, Wolle ꝛc., worauf sich Alexander Simon Wolcott, Mechaniker zu Manchester, am 18. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 179
XXXVIII. Verbesserungen an Maschinen zur Anfertigung röhrenförmig gewirkter oder nezartig gestrikter Fabricate, worauf sich William Ward, Strumpfhändler, und David Winfield Grocock, Mechaniker, beide zu Leicester, am 4. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 183
XXXIX. Verbesserter Fältelapparat, worauf sich Elisabeth Cottam zu London am 30. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. III. 187
XL. Verbesserte Maschine zur Fabrication gepreßter Ziegel, worauf sich Richard Wilson, Baumeister zu Newcastle-upon-Tyne, am 23. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. III. 188
XLI. Ueber eine cylinderförmige Kiste, welche als Bibliothekschrank benuzt werden kann; von L. Knauer. Mit Abbild. auf Tab. III. 190
XLII. Verbesserungen an Oefen, worauf sich Frederick Brown, Eisengießer zu Luton in der Grafschaft Bedford, am 10. April 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 193
XLIII. Verbesserungen an Kerzenlampen, worauf sich Alfred Toy und Edward Hanson, Lampenfabrikanten zu Holborn, Castle-street, am 7. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbild. auf Tab. III. 194
XLIV. Ueber ein Mittel zur Messung äußerst kurzer Zeiträume, wie der Dauer des Stoßes elastischer Körper, der Auslösung von Springfedern, der Entzündung von Schießpulver u. s. w., und über ein neues Mittel, die Intensität elektrischer Ströme, permanenter wie instantaner, zu messen; von Hrn. Pouillet. . . . 196

Seite

XLV. Ueber einen Apparat zur Messung der Geschwindigkeit eines Geschosses in verschiedenen Punkten seiner Bahn; von Hrn. L. Breguet. 201
XLVI. Hillmer's Rettungsapparat; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I. 207
XLVII. Hillmer's Taucherschiff; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I. 208
XLVIII. Boutigny's Untersuchungen über Dampfbildung und eine Ursache der Dampfkessel-Explosionen. 209
XLIX. Ueber die Porosität des Gußeisens. 212
L. Ueber gußeiserne Gasleitungsröhren. 214
LI. Ueber die Gasleitungsröhren von Chameroy zu Paris. . 218
LII. Ueber das Verhalten des Zinnoxyduls zu den Alkalien; von Edm. Frémy. 220
LIII. Neues Verfahren zur Bereitung eines photographischen Papiers; von Hrn. Gaudin. 224
LIV. Ueber Unterscheidung der verschiedenen Oehle und den Oleometer des Hrn. Lefebvre; Auszug eines von Hrn. Girardin erstatteten Berichts. 225
LV. Verfahren natürliche und der Verfälschung verdächtige Weine zu analysiren. 230
LVI. Ueber den Oenometer (Wein-Gährungsmesser) des Hrn. Vergnette de la Motte; ein dem landwirthschaftlichen Centralcomité des Departements der Goldküste von Hrn. Delarue erstatteter Bericht. 234
LVII. Praktisches Verfahren um die Erde für landwirthschaftliche Zweke zu untersuchen. 236
LVIII. Ueber die niederländische Dreschmaschine; von J. A. N. Moorrees. Mit Abbildungen auf Tab. III. 238
LIX. Karl v. Neander und Einiges von seinen Erfindungen und gemeinnüzigen Leistungen; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I. 242

LX. Miszellen.

Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. S. 244. Benuzung aschenreicher Steinkohlen zur Locomotivenheizung. 250. Verfahren große Gypsformen zum Copiren auf galvanoplastischem Wege zuzubereiten. 251. Verfahren Wachsabdrüke, welche behufs galvanoplastischer Copien von Gypsformen gemacht worden sind, von lezteren zu trennen. 252. Zusammensezung der künstlichen Brillanten von Austrich in Paris. 252. Erfindung einer neuen, gegen die Einwirkung der Elemente gesicherten Malerweise. 252. Ueber das Ozon. 253. Ueber Siret's Desinficirpulver. 255. Ueber das neue Flachsrotte-Verfahren des Hrn. Duhellès. 255.

Viertes Heft.

Seite

LXI. Legendre's und Avery's oscillirende Dampfmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 257
LXII. Dampfmaschine von Stoltz. Mit Abbild. auf Tab. IV. . 258
LXIII. Farcot's Dampfmaschine. Mit Abbild. auf Tab. IV. . 259
LXIV. Bourdon's Expansions-Schieberventil. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259
LXV. Ueber eine neue Luftpumpen-Construction von G. Breithaupt in Kassel; von Dr. Schwaab. Mit Abbild. auf Tab. IV. . 260

Seite

LXVI. Hewetson's rotirendes Steinkohlensieb. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 266
LXVII. Dockins' patentirtes Holzpflaster. Mit Abbild. auf Tab. IV. 267
LXVIII. Verbesserungen an Apparaten zum Abdampfen, Troknen, Destilliren, Dörren und Röſten, worauf ſich Andrew Kurtz, techniſcher Chemiker zu Liverpool, am 14. Febr. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab IV. 269
LXIX. Verbesserungen in der Fabrication des Salzes, worauf ſich Thomas Greenshields, Architekt zu Oxford, am 6. Auguſt 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 270
LXX. Beſchreibung einer vortheilhaften Anordnung der Bunſen'ſchen galvaniſchen Batterie; von Dr. Taſché. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 273
LXXI. Ueber den Farbendruk mit der gewöhnlichen Buchdrukerpreſſe; von Hrn. Silbermann. 275
LXXII. Delamarre's neues Verfahren in Oehl zu malen. . . 278
LXXIII. Ueber das Conſerviren der eiſernen Schiffe im Seewaſſer; von Mallet. 280
LXXIV. Ueber die Fabrication der Streichzündwaaren; von Dr. Winterfeld. 281
LXXV. Beſchreibung eines chemiſchen Lampen-Ofens; von Eduard Solly. 288
LXXVI. Ueber Beförderung des Verdampfens von Flüſſigkeiten; von J. P. Wagner. 291
LXXVII. Ueber die Zerſezung der Oxyde und Salze durch Chlor, und ein Verfahren unterchlorige Säure für techniſche Zweke zu bereiten; von Alexander Williamſon. 297
LXXVIII. Verfahrungsarten um die bei der Chlorbereitung zurükbleibenden Manganſalze wieder in Manganſuperoxyd (Braunſtein) zu verwandeln, worauf ſich Stanislaus de Suſſer, Chemiker in Bethnall Green, Grafſchaft Middleſex, und Robertſon Arrot, Chemiker in Torrington-ſquare in derſelben Grafſchaft, am 29. Auguſt 1844 ein Patent ertheilen ließen. 301
LXXIX. Ueber einen Luftcompreſſions-Apparat zum Abſinken von Bergwerksſchachten unter Waſſer; von Hrn. Triger. . . . 304
LXXX. Ueber die Exploſion in den Steinkohlengruben zu Haswell und die Mittel, ſolche Unglüksfälle zu verhüten; ein von den HHrn. Faraday und Lyell dem (großbritanniſchen) Miniſter-Staatsſecretär des Innern erſtatteter Bericht. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 306
LXXXI. Ueber die Anwendungen des Stärkmehlzukers in Frankreich; von Hrn. Payen. 326

LXXXII. Miszellen.

Ueber die Eiſenſchienen-Erzeugung. S. 327. Lohwaſſer als Mittel zur Auflöſung des Keſſelſteins der Locomotiven. 328. Gérard's neues Winkelmaaß. 329. Das Rectometer, eine Vorrichtung zum Meſſen und Legen von Zeugen; von M. Mannier in Weſſerling (Elſaß). 330. Ueber die Dauerhaftigkeit des Maſchinenpapiers. 331. Hancock's Compoſitionen zur Fabrication von Stöpſeln. 332. Analyſen einiger Bronzen zu Maſchinentheilen. 333. Platten aus einer Compoſition für galvanoplaſtiſche Copien. 334. Ueber galvaniſche Vergoldung mittelſt Cyankalium-Goldauflöſungen. 334. Ueber Verfälſchung der käuflichen Potaſche. 334. Neue Art der Stearinkerzenbereitung. 335. Schwarzer Lakfirniß von Sell in Offenbach. 336. Ueber Siret's Desinficirpulver. 336.

Fünftes Heft.

Seite

LXXXIII. Vorrichtung zur variablen Bewegung, so wie zum gänzlichen Aussezen der Pumpen bei Locomotiven; von J. F. Lausmann, Maschinenmeister der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn. Mit Abbild. auf Tab. V. 337

LXXXIV. Kolmann's Verbesserungen an den Locomotiven und Eisenbahnen. Mit Abbild. auf Tab. V. 338

LXXXV. Beschreibung der Turbine mit vielen Schüzen des Hrn. Fontaine, Mechanikers in Chartres. Mit Abbildungen auf Tab. V. 340

Bericht der Civilingenieure Alcan und Grouvelle über die Versuche, welche mit einer von Hrn. Fontaine erfundenen und erbauten Turbine in der Mühle zu Vadenay, bei Châlons-sur-Marne angestellt wurden. S. 343.

LXXXVI. Anleitung zur Berechnung der Kraft von Expansions-Dampfmaschinen. 358

LXXXVII. Verbesserte Maschine zur Anfertigung von Hohlziegeln, Wasserleitungsröhren und dergl. aus Thon, worauf sich John Bailey Denton zu London am 18. April 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 361

LXXXVIII. Maschine zum Schneiden und Schnizen des Holzes für eingelegte Arbeiten und Verzierungen, worauf sich William Irving, Ingenieur zu Lambeth, am 25. Nov. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 362

LXXXIX. Stimmschlüssel mit Radverbindung. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 364

XC. Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe, worauf sich William Elliot, Knopffabrikant zu Birmingham, am 4. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließ Mit Abbild. auf Tab. V. . 366

XCI. Verbesserungen in der Construction der Kamine, Oefen, Feuercanäle, Roste und Feuerstellen überhaupt, worauf sich George Wilson, Mechaniker zu Islington in der Grafschaft Middleser, am 24. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 367

XCII. James Boyd's verbesserte Schornsteinkappe. Mit Abbildungen auf Tab. V. 369

XCIII. Verbesserte Construction der Kessel zum Abdampfen von Salzauflösungen behufs ihrer Krystallisation, worauf sich William Higham und David Bellhouse, beide zu Notty-ash bei Liverpool, am 6. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 370

XCIV. Ueber Roh- und Stabeisendarstellung mit Hülfe von Gasen; vom Hüttendirector Thoma zu Eisfeld. Mit Abbildungen auf Tab. V. 371

XCV. Ueber den Gas-Weißofenbetrieb zu Königshütte in Schlesien; von Debette. Mit Abbild. auf Tab. V. 377

XCVI. Ueber die Fabrication des grünen Eisenvitriols mittelst Schwefelkies. 381

XCVII. Ueber die schwere gebrannte Magnesia; von J. Dalpiez. 386

XCVIII. Ueber die Zusammensezung der besten bisher gekannten Formsande; von Dr. L. Elsner. 388

XCIX. Ueber die Anwendung von Gußstahl zu Bergbohrern, Bergeisen und Keilhauen. 389

C. Die Stereochromie. 396

CI. Ueber anastatische Drukerei; von Prof. Faraday. 401

CII. Ueber den Einfluß des Holzes der Fässer auf die Weine und ein Verfahren die Wirkung desselben aufzuheben; von Apotheker Mahier zu Château-Gontier (Mayenne). 404

Seite

CIII. Verfahren das Salz zum Einsalzen des Fleisches und der Fische mit Rauch und Dämpfen zu imprägniren, worauf sich Michael Fitch zu Chelmsford am 19. Sept. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 407

CIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Decbr. 1844 bis 24. Febr. 1845 in England ertheilten Patente. S. 408. Ueber Locomotiven mit inneliegenden und solche mit außenliegenden Cylindern. 412. Mittel die durch Phosphor entstandenen Brandmaale zu heilen. 414. Ueber den Einfluß der Tabakfabrication auf die Gesundheit der Arbeiter. 415. Ueber einen krankhaften Weizen. 416.

Sechstes Heft.

Seite

CV. Verbesserungen an Dampfmaschinen, worauf sich James Petrie, Ingenieur zu Rochdale, Grafschaft Lancaster, am 22. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 417

CVI. Hallette's atmosphärische Eisenbahn. Mit Abbild. auf Tab. VI. 423

CVII. Mechanismus zur Vervielfältigung einer Bewegung. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 428

CVIII. Maschine zur Verfertigung von Nägeln, worauf sich Bernard Peard Walker zu Wolverhampton am 6. März 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VI. 434

CIX. Verbesserungen in der Fabrication zusammengeschweißter eiserner Röhren, worauf sich John James Russell und Thomas Henry Russell, Röhrenfabrikanten zu Wednesbury in der Grafschaft Stafford, am 24. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 435

CX. Das Münzverfahren in der königlichen Münze zu London; eine Vorlesung in der Royal Institution von Prof. Brande. . . 437

CXI. Praktische Bemerkungen zur Daguerreotypie; von E. Knorr. 448

1) Schleifen neuer Platten. S. 450.
2) Absieden der Platten. S. 453.
3) Schleifen gebrauchter Platten. S. 454.
4) Jodiren. S. 455.
5) Beschleunigende Substanzen S. 456.
Aussezen der Platten in der Camera obscura. S. 464.
Quecksilberapparat. S. 465.
Waschen im unterschwefligsauren Natron. S. 465.
Vergoldung. S. 466.
Mittel die Dike der empfindlichen Schicht zu erhöhen. S. 468.

CXII. Verbesserungen in der Behandlung der Fette behufs der Kerzenfabrication, worauf sich James Wilson zu Belmont, Grafschaft Surrey, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ. . . 476

CXIII. Ueber das bayerische Bierbrauereiverfahren. . . . 478

Seite

CXIV. Verbesserungen im Druken auf Leder und Felle, worauf sich Edward Guiges zu Peckham, Grafschaft Surrey, in Folge einer Mittheilung am 17. Oktbr. 1844 ein Patent ertheilen ließ. . 483

CXV. Ueber die Mittel, die Bäume durch krankhafte Einwirkungen zur Fruchtbildung zu zwingen; von Heinrich Braconnot. . . 484

CXVI. Miszellen.

Arago, über elektrische Telegraphen. S. 489. Wheatstone's Apparate zum Messen der Geschwindigkeit der Kanonen- und Flintenkugeln, des Schalles, der Dauer des Blizes ꝛc. 489. Nachtrag zu der Vorschrift eines Dekgrundes für galvanische Vergoldungen ꝛc. 490. Ueber die nicht gänzliche Fällbarkeit des Goldes aus dessen Auflösung durch Eisenvitriol. 490. Graham, über Anwendung des zum Reinigen von Steinkohlengas benuzten Kalks. 490. Blaßgelbe Metallegirung, zur galvanischen Versilberung bestimmt. 491. Erkennungsmittel, ob Wollen- und Seidenstoffe Leinen oder Baumwolle enthalten. 491. Ueber die Anwendung des gekörnten Klebers in den Spitälern der Seemannschaft und am Bord der Schiffe. 491. Gegen die übertriebenen Anpreisungen des Guano's als Dünger. 492.

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, siebentes Heft.

I.

Verbesserungen an Dampfmaschinen, Dampfkesseln und Oefen, worauf sich Moses Poole, Patent-Agent zu London, einer Mittheilung zufolge am 14. März 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Dec. 1844, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Vorliegende Verbesserungen bestehen

1) in einem unter dem Roste angebrachten Apparat um das Feuer zu schüren, den Rost zu reinigen und den Zutritt der Luft zum Brennmaterial zu erleichtern;

2) in der Anwendung eines Apparates, um das mit dem Dampfe aus dem Dampfkessel fortgerissene Wasser auch in Dampf zu verwandeln und die Temperatur des trokenen Dampfes zu reguliren;

3) in der Anordnung eines sehr einfachen und leicht zu reinigenden Röhrendampfkessels mit inliegender Feuerstelle;

4) in einem Apparate zur Verhütung von Dampfkessel-Explosionen;

5) in einem Apparate, welcher die Geschwindigkeit der Dampfmaschinen regulirt, wie auch die Veränderungen der Triebkraft und des Widerstandes beschaffen seyn mögen.

Fig. 20 stellt den Apparat zum Reinigen des Rostes in Anwendung auf eine Dampfkesselfeuerung dar.

Fig. 21 liefert den Grundriß des Apparates. Der Rahmen ist mit hervorstehenden Armen versehen, welche zwischen den Roststäben hindurch ins Feuer dringen.

Fig. 22 zeigt den Mechanismus, welcher mit Hülfe der Handhabe D dazu dient, die Lage des Rahmens zu verändern, nachdem die hervorstehenden Arme zwischen den Roststäben hindurch ins Feuer gedrungen sind. In sämmtlichen Figuren dienen dieselben Buchstaben zur Bezeichnung der entsprechenden Theile. A, A ist der Rahmen; a, a, a, a die hervorstehenden Theile; B, B, B, B eiserne Hebel, um den Reinigungsapparat in Bewegung zu sezen; b und c Drehungsachsen; e, e ein Gegengewicht, welches den Rahmen beinahe aufwiegt. Die Stangen c, c, woran der Apparat hängt, gestatten dem Rahmen eine horizontale Bewegung zu ertheilen, nachdem die her-

vorſtehenden Arme deſſelben in das Brennmaterial eingedrungen ſind. Die Arme f, f, f, f, welche einen Theil der Hebel B, B bilden, ſind durch ein Querſtük g, g mit einander verbunden, und dieſes bildet die Handhabe des Apparates. Die Handhabe D, Fig. 22, hat den Zwek, die Lage des Rahmens A von der Rechten zur Linken oder von der Linken zur Rechten zu verändern, damit die hervorragenden Arme durch den ganzen zwiſchen den Roſtſtäben befindlichen leeren Raum ſich bewegen können. E, Fig. 20, iſt eine kleine Rolle, worauf der Rahmen in ſeiner tiefſten Lage zu ruhen kommt; dieſe Rolle geſtattet eine leichte und ſanfte Seitenbewegung des Rahmens. Der gebogene Theil F, F, F beſtimmt die Gränzen der horizontalen Hin- und Herbewegung des Rahmens. G, G ſind die Roſtſtäbe; h, h die Theile, welche dieſelben auseinanderhalten und ihre Verbiegung verhüten, wodurch ſonſt die Thätigkeit des Reinigungsapparates geſtört würde. Die abwärts gebogenen Enden der Roſtſtangen liegen in zwei ſchmalen Rinnen, welche vermittelſt irgend eines bekannten Keſſel-Speiſungsapparates ſtets mit Waſſer gefüllt erhalten werden ſollten. Dieſes Waſſer ſoll eine allzugroße Erhizung der Roſtſtäbe verhüten. Anſtatt dieſer Anordnung kann man ſich auch hohler Roſtſtangen bedienen, welche von Waſſer oder Dampf durchſtrömt werden.

Das Verfahren, dieſen Schür- und Reinigungsapparat zu handhaben, iſt nun folgendes. Durch einen leichten Druk auf die Querſtüke B, B gehen die hervorragenden Arme in die Höhe und treten zwiſchen den Roſtſtäben hindurch in das Brennmaterial. Indem man nun dem Querſtüke B eine horizontale Bewegung ertheilt, wird das Brennmaterial zertheilt, und die Aſche fällt durch den Rahmen des Reinigungsapparates hinab. Mit Hülfe der Handhabe D gibt man dem Rahmen, nachdem man ihn niedergelaſſen hat, in ſeitlicher Richtung eine andere Lage, ſo daß die hervorragenden Arme jezt zwiſchen denjenigen Stäben, welche durch die erſte Operation nicht gereinigt worden waren, hindurchtreten. Um das Verbrennen der Dampfkeſſel durch die direct auf ſie einwirkende Flamme zu verhüten, conſtruire ich über der Feuerſtelle ein kleines, möglichſt dünnes Ziegelgewölbe H, H, Fig. 20, oder entferne auch nur die Roſtſtäbe von dem Dampfkeſſel.

Die Figuren 30, 31, 32, 33 ſtellen den beſchriebenen Schür- und Reinigungsapparat in Anwendung auf eine Locomotive dar.

Fig. 30 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt der Feuerſtelle und des hinteren Theils einer Locomotive mit dem Reinigungsapparat;

Fig. 31 eine hintere Anſicht der Locomotive mit Hinweglaſſung des Querſtüks des Rahmens.

Fig. 32 zeigt einen Theil des Mechanismus an seiner Stelle im Grundriß; ein Theil der eisernen Platte ist hinweggelassen, um den Mechanismus sichtbar zu machen.

Fig. 33 ist ein Grundriß des Apparates.

A, A, Fig. 30, 31 und 33, ist der Rahmen mit seinen hervorragenden Armen. D, Fig. 30, 31 und 32, ein Pedal, welches der Locomotivführer mit seinem Fuß niederdrükt, wenn die Arme des Rahmens in das Brennmaterial eindringen sollen. Die Uebertragung der Bewegung geschieht mit Hülfe des Hebels E, E, E und der Stange F, welche auf den kleinen Arm A wirkt, der den Reinigungsapparat trägt. G, Fig. 30, 31 und 32, ist ein Hebel, womit der Locomotivführer den Rahmen in horizontaler Richtung hin und her bewegt, wenn sich die hervorragenden Arme zwischen den Roststäben befinden. H, H eine Achse; I, I, Fig. 30 und 31 Stangen, woran der Rahmen hängt. Die Bewegung des Hebels G wird durch die Kerbe J, J beschränkt, worin sich der Stift K bewegt; dieser Stift kann je nach der Länge der Bewegung höher oder tiefer befestigt werden. L ist eine Handhabe, mit deren Hülfe die Stellung des Rahmens verändert werden kann, wenn es nöthig ist, diejenigen Theile der Feuerstelle zu reinigen, welche durch die erste Operation nicht gereinigt worden sind. Durch Umdrehung der Handhabe wird die Bewegung dem Rahmen vermittelst der Zahnstange M und des kleinen Hebels N mitgetheilt, welcher auf die Stangen, woran der Rahmen hängt, wirkt, und somit die nöthige Veränderuug der Lage veranlaßt. Ein Theil des Gewichtes des Rahmens wird durch die Gegengewichte O, Fig. 31, 32 und 33, aufgewogen. Ein weiteres Gegengewicht kann an der Stange E angeordnet werden; diese Stange kann man über den Vereinigungspunkt mit der Stange F hinaus verlängern, so daß sich das Gewicht weiter vom Drehungspunkt des Hebels entfernt, wodurch ein kleineres Gewicht dieselben Dienste leistet.

Ich gehe nun zur Beschreibung des Apparates über, welcher den Zwek hat, das aus dem Dampfkessel mit dem Dampfe fortgerissene Wasser in Dampf zu verwandeln und die Temperatur des trokenen Dampfes zu reguliren. Die Erfahrung hat gelehrt, daß bei allen Dampfmaschinen, insbesondere bei Locomotiven, ein beträchtlicher Verlust an Nuzeffect entsteht:

1) dadurch, daß mit dem Dampfe auch Wasser in die Cylinder herübergerissen wird;

2) durch die Abkühlung und theilweise Condensation des Dampfs in den Cylindern und in den Röhren, durch die der Dampf strömt.

Der oben beschriebene Schür- und Reinigungsapparat hat den

Zwek, die Intensität des Feuers, mithin auch des Siedens zu vermehren; die Folge davon ist, daß eine größere Wassermenge mit dem Dampfe in die Cylinder gerissen wird. Die zur Abwendung dieses Uebelstandes von mir vorgeschlagenen Mittel sind folgende. Der aus dem Dampfkessel strömende Dampf wird noch einmal erwärmt und dadurch alles mit demselben überströmende Wasser in Dampf verwandelt und die Condensation in den Röhren und Cylindern verhindert. Zu dem Ende läßt man den Dampf durch Röhrenwindungen oder eine sonstige im Innern des Rauchfangs angebrachte Anordnung, welche eine große Oberfläche darbietet, seinen Weg nehmen. Der auf diese Weise von Neuem erwärmte Dampf wird nun zur Vertheilung in die Dampfbüchse geleitet; jedoch sollte dieser Dampf keine höhere oder höchstens eine um einige Grade höhere Temperatur erhalten als der Dampf im Dampfkessel, weil sonst das Liederungswerg verbrennen und das Oehl austroknen würde. Um nun auch diese Uebelstände zu beseitigen, benuze ich eine mit den Dampfbüchsen communicirende kurze dike Röhre, in welche der Dampf mit dem Wasser, das er mit sich führt, tritt.

Die Leitungsröhre für den wiedererwärmten Dampf communicirt gleichfalls mit der kurzen diken Röhre. Hieraus geht hervor, daß der wiedererwärmte Dampf, ehe er in die Dampfbüchsen gelangt, sich mit dem aus dem Dampfkessel kommenden Dampf vermengt. An der Röhre, welche den wiedererwärmten Dampf in die weite Röhre leitet, eben so an der Röhre, welche den mit Wasser vermengten Dampf aus dem Dampfkessel in die dike Röhre leitet, sollte ein Hahn angeordnet seyn. Durch Oeffnung des einen oder des andern dieser Hähne läßt sich die Temperatur reguliren, und der Wärmeüberschuß zur Verdampfung des Wasserüberschusses anwenden. Besizt der wiedererwärmte Dampf mehr Wärme als hinreicht, um das mit dem gesättigten Dampfe fortgeführte Wasser zu verdampfen, so kann derselbe durch das in einem besondern Behälter enthaltene Wasser oder selbst in die Röhre geleitet werden, wo die Vermischung der beiden erwähnten Dampfgattungen erfolgt. Um nach der Mischung die Temperatur des Dampfs zu ermitteln, bringe ich in die weite Röhre ein Thermometer, ähnlich dem, welches nachher mit Bezug auf den Apparat zur Verhütung der Dampfkessel-Explosionen beschrieben werden soll.

Als Thermometer kann man sich eines Metallthermometers bedienen, welches die Hähne oder einen derselben öffnet oder schließt, um die Mischung in dem geeigneten Verhältniß und Temperaturgrad zu erhalten; in diesem Falle wird es zwekmäßig seyn, Schiebventile anzuwenden. Durch die Anwendung der beschriebenen Anordnungen

wird sowohl eine große Brennmaterialersparniß, als auch ein bedeutender Kraftgewinn erzielt.

Ich lasse nun die Beschreibung meines mit dem beschriebenen Schür- und Reinigungsapparate leicht zu versehenden röhrenförmigen Dampfkessels folgen.

Die Figuren 34 und 35 stellen einen Schiffsdampfkessel und zwar Fig. 34 im Längendurchschnitt und Fig. 35 im Querschnitt dar. A, A, A, A ist der weite, das äußere Gehäuse des Kessels bildende Cylinder; B, B ein auf den Dampfkessel gestellter verticaler Cylinder, welcher die Dampfkammer bildet; C der Ofen; D der Aschenfall; E, E, E, E ähnliche Siederöhren wie bei Locomotiven, nur von größerem Durchmesser; F ein Mannsloch; G die Dampfkammer; H der Schwimmer; I die Röhre zum Speisen des Dampfkessels; J die Röhre, welche den Dampf in die Cylinder leitet; K ein kleiner Stöpsel, welcher herausgezogen wird, wenn die in dem Raume L abgesezte Asche weggeschafft werden soll; M, M ein Raum, in welchen ein Mann steigen kann, um die Siederöhren zu reinigen; N, N der Rauchfang.

Ich gehe nun zur Beschreibung des Apparates zur Verhütung der Dampfkessel-Explosionen über.

Fig. 36 liefert einen Durchschnitt des Sicherheitsapparates, welcher bei o, Fig. 34 und 35 mit dem Dampfkessel verbunden ist. In diesem Apparate befindet sich ein Sicherheitsventil und ein gewöhnlicher Schwimmer. A ist ein Sicherheitsventil, welches beim Entweichen des Dampfs zugleich eine Pfeife bildet. Dieses Ventil gibt Kunde:

1) wenn der Dampfdruk größer als nothwendig ist,

2) wenn das Wasser unter das normale Niveau sinkt.

Wenn nämlich der Dampfdruk größer wird, als dieses unumgänglich nothwendig ist, so entweicht er durch das Ventil und durch ein glokenförmiges Stük b, wo er einen pfeifenden Ton hervorbringt; und wenn das Wasser unter sein normales Niveau gesunken ist, so öffnet der Schwimmer H mit Hülfe des Hebels und gabelförmigen Stüks C, C das Ventil, wodurch, wie oben, ein Pfeifen veranlaßt wird, jedoch mit dem Unterschiede, daß dieses Pfeifen, wegen der Schwankungen des Schwimmers in Folge des Siedens, intermittirend anstatt anhaltend ist. Dieser Umstand gewährt den Vortheil, daß man nun leicht unterscheiden kann, ob das Pfeifen die Folge eines zu großen Dampfdruks oder eines zu niedrigen Wasserstandes ist. Die an dem unteren Theile des gabelförmigen Stüks c befindliche Schraube d dient zur Regulirung, wenn nämlich das Ventil das Sinken des Wassers im Kessel zu früh oder zu spät anzeigen sollte.

Fig. 37 stellt das Pfeif-Ventil nach einem größeren Maaßstabe im senkrechten Durchschnitte dar. A, A ist der Ventilsiz; B, B das Ventil; C, C der glokenförmige Theil, der die Pfeife bildet; D, D ist eine Stahlstange, die sich oben, wo sie mit dem Hebel E verbunden ist, in eine Schneide endigt. Der Hebel E drükt auf das Ventil. F, F ist die Achse des Hebels, die gleichfalls eine stählerne Schneide bildet. Es ist zu bemerken, daß der bewegliche Theil B des Ventils oben weiter als unten ist, wodurch eine größere Kraft auf das Ventil wirkt, wenn der Dampf dasselbe hebt, als wenn der Dampf gegen eine größere Fläche wirken würde. Die Folge dieses Umstandes ist, daß das Ventil hinreichend geöffnet wird, um die Entweichung des Dampfes in der Art zu gestatten, daß der Dampfdruk in dem Kessel constanter bleibt, was bei gewöhnlichen Sicherheitsventilen nicht der Fall ist.

Fig. 23 zeigt eine andere Pfeife, in Anwendung auf Dampfkessel, die mit dem Schür- und Reinigungsapparat versehen sind. Da durch den lezteren der Dampf sehr rasch erzeugt wird, so wäre die Wahrscheinlichkeit einer Dampfkessel-Explosion größer, wenn nicht ein guter Sicherheitsapparat mit ihm in Verbindung gebracht würde. Dieser Apparat gibt ein Zeichen, wenn zu wenig und wenn zu viel Wasser in dem Kessel ist. Dieser doppelte Vortheil wird mit Hülfe eines kleinen Ventils erreicht, welches mit zwei Schwimmern in Verbindung steht. Der eine von diesen Schwimmern öffnet das Ventil in Folge der Verdampfung des Wassers, durch sein eigenes Gewicht; während der andere das Ventil öffnet, wenn das Wasser steigt und ihn eines Theils seines Gewichtes beraubt. Indem nun der Dampf durch das geöffnete Ventil entweicht, strömt er gegen die Seiten einer Gloke und macht einen großen Lärm, zum Zeichen daß der Wasserstand im Kessel zu hoch oder zu niedrig ist.

A, Fig. 23, ist das Ventil; B der Schwimmer, welcher die Oeffnung des Ventils bewirkt, wenn das Wasser unter den gehörigen Stand gesunken ist; C der Schwimmer, welcher das Ventil öffnet, wenn sich zu viel Wasser in dem Dampfkessel befindet; D ein Gewicht, um einen Theil des Gewichtes des Schwimmers C aufzuwiegen. Die Flüssigkeit sollte nie das Gewicht D erreichen. E, E ist die Dampfpfeife; F, F eine Scheibe, welche der Dampf umströmt, um gegen die Seiten der Gloke geleitet zu werden; G, G eine Feder, die den Schwimmer B balancirt. Diese Feder hält den Schwimmer B mit Hülfe der Stange H, H, deren oberes Ende zur Aufnahme der Flügelschraube I und des gegen die Feder G drükenden Dekels J, mit Schraubengängen versehen ist. Diese Feder kann zum Balanciren des Schwimmers B angewendet werden, auch wenn man sich des

Schwimmers C nicht bedient. Anstatt des gewöhnlichen Thermometers kann man sich eines Thermometers bedienen, der aus einer an dem einen Ende geschlossenen Quekſilber enthaltenden Metallröhre besteht. Diese Röhre kann man auf $^{5}/_{4}$ ihrer Länge in den Dampfkessel stellen. Diese Anordnung zeigt durch ihre Temperatur den Dampfdruk an. Zur gehörigen Eintheilung dieses Thermometers verweise ich auf die Tabellen von Arago und Dulong, welche die zwischen der Temperatur und dem Druke des Dampfes bestehende Relation angegeben. In Fig. 20 ist dieser Apparat auf der Dampfröhre dargestellt.

Eine Unvollkommenheit besteht bei dem gewöhnlichen Centrifugal-Regulator darin, daß die Kugeln, wenn sie sich aus ihrer ursprünglichen Lage bewegt haben, um das Ventil zu öffnen oder zu schließen, nicht in ihre ursprüngliche Lage zurükkehren können, ohne den Zustand, welcher ihre Bewegung veranlaßt hatte, wieder zu ändern. Dieser Uebelstand ist durch nachfolgenden Apparat beseitigt. A,A, Fig. 24, ist der gewöhnliche Regulator; B sind die Kugeln; C eine Stange, welche den Apparat mit dem Regulator verbindet; D,D ein fester Rahmen; E,E ein an dem Rahmen D,D gleitendes Gestell; F,F eine Stange, welche die Bewegung des Gestells E dem Ventil G mittheilt; H ein Gegenwicht für den Rahmen E; I,I eine eiserne Stange, die das Gestell E bewegt und Hervorragungen a und b besizt, welche gegen die verschiebbaren Theile c und d wirken. Diese Theile geben einem Druke in der einen Richtung nach, in der andern aber nicht.

A, Fig. 25, 26 und 27, stellt einen dieser Theile in größerem Maaßstabe dar; a und b, Fig. 26, sind die Hervorragungen. Der Theil A gibt nach, wenn auf a, und widersteht, wenn auf b gedrükt wird. e,e und f,f, Fig. 24, bilden das Zugehör zu den Theilen c und d. An den Rahmen D sind die Hervorragungen g,g befestigt. Die Federn h,h haben den Zwek, die Stifte c und d an ihre Stellen zurükzubringen; sie wirken mit Hülfe eines gabelförmigen Stüks auf die Stange, um die sie gewunden sind.

Die Figuren 28 und 29 zeigen dieses gabelförmige Stük in größerem Maaßstabe. i,i sind kleine gebogene Federn, um an dem beweglichen Gestell eine Reibung zu verursachen. Die Wirkungsweise dieses Apparates ist nun folgende. Die verschiedenen Theile sind in den Abbildungen in der Lage dargestellt, welche sie annehmen würden, wenn die Maschine unter gewöhnlichem Druke und mit gewöhnlicher Geschwindigkeit arbeiten würde. Die beiden Hervorragungen a und b der Stange I ruhen auf den beiden Schultern e,e der Sperrhaken und die andern f,f auf den beiden festen Hervorragungen des Rahmens D; in diesem Zustande ist das Ventil G halb geöffnet.

Angenommen, der Dampfdruk solle vermehrt werden, oder der Widerstand nehme ab, so zieht die Stange I,I, sobald die Kugeln des Regulators auseinander fliegen, das bewegliche Gestell E,E in die Höhe, wodurch das Ventil G vermittelst der Stange F mehr oder weniger geschlossen wird. Die Stange I wirkt auf das bewegliche Gestell vermittelst des Fanghakens c, welcher dem Druke der Hervorragung b Widerstand leistete; während dieser Zeit bleibt der Fanghaken an seiner Stelle; seine gegen die feste Hervorragung g drükende Schulter f hindert, daß er dem beweglichen Gestell folge und drükt die Feder h zusammen. Sobald der Regulator das Ventil geschlossen hat, geht die Maschine langsamer, und die Kugeln können sich einander wieder nähern, ohne das Ventil zu öffnen. Dieses Resultat kann mit dem gewöhnlichen Regulator nicht erzielt werden; denn wenn der Regulator das Ventil am Anfang zu viel geschlossen hat, und wenn die Geschwindigkeit der Maschine hinter der Geschwindigkeit, unter welcher dieselbe in Gang gesezt wurde, zurükbleibt, so drükt die Hervorragung a gegen die Schulter e und öffnet das Ventil, damit die ursprüngliche Geschwindigkeit wieder hergestellt werde. Die Federn h,h bringen die Fanghaken in ihre ursprüngliche Lage zurük, wenn die Hervorragungen g,g nicht im Wege stehen. Die Reibung der kleinen Federn i,i dient dazu, den Federn h entgegenzuwirken, indem diese sonst das bewegliche Gestell immer wieder in seine erste Lage zurükbringen würden.

II.

Verbesserung der Seilrollen für Eisenbahnen; von J. Lausmann, Maschinenmeister der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meiner Erfindung liegt die Absicht zu Grunde, die ungünstigen Einwirkungen, denen die bis jezt allgemein auf gußeisernen Rollen hingleitenden Draht- oder Hanfseile unterworfen sind, wo möglich zu beseitigen, und ich glaube durch die Construction neuer Seilrollen die Lösung dieses Problems aufs vollständigste erzielt zu haben.

Fig. 6 gibt den Querdurchschnitt, Fig. 7 den Längendurchschnitt der Rolle.

a,a sind zwei gußeiserne Scheiben, zwischen welchen ein Holzkranz, aus sechs gleichen Stüken b,b bestehend, durch die Schraubenbolzen c,c Befestigung findet. Die hohle gußeiserne Nabe o hat drei

Zapfen p,p,p, welche in den Holzkranz eingelassen, das Rotiren desselben auf der Nabe unmöglich machen. m,m ist die schmiedeiserne, in die Nabe festgekeilte, mit ihren Hälsen in Messing-Lagern laufende Achse. Die Lager sind durch gußeiserne Lagerkasten vor jedem Schmuzzutritt gesichert, und erhalten ihren Schmierezufluß aus dem auf dem Obertheil des Lagerkastens angebrachten Schmierebehälter x.

Mehrere Versuche ließen mich das Weißbuchen-Holz, gehörig in Theer gekocht, als das zu diesen Rollen tauglichste erkennen. Die Zusammenfügung des Holzkranzes aus den einzelnen Stüken ist von der Art, daß das Seil nur auf Hirnholz hingleitet. Hiedurch bezweke ich geringe und regelmäßige Abnuzung. Sollte im Verlauf der Zeit der Holzkranz durch öfteres Abdrehen zu sehr an Durchmesser verlieren, so ist derselbe mit Beibehaltung aller übrigen Theile bald durch einen neuen ersezt.

Seit längerer Zeit liefern in obenerwähnter Art construirte Seilrollen in der geneigten Ebene von $^1/_{30}$ Steigung zwischen Erkrath und Hochdahl (Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn) die günstigsten Resultate.

Düsseldorf, den 18. März 1845.

III.

Mechanismus zur Verbindung von Achsen oder Wellen, um sie mit verschiedenen relativen Geschwindigkeiten rotiren zu lassen, worauf sich Elijah Galloway, Civilingenieur in Blackfriars-road, Grafschaft Surrey, am 12. Junius 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1845, S. 29.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft einen Mechanismus, der so eingerichtet ist, daß die Geschwindigkeit einer Achse doppelt so groß wird, als die einer andern.

Wenn ein Rad im Innern eines andern Rades von doppelt so großem Durchmesser rollt, so daß der Mittelpunkt des größeren die Peripherie des kleineren Rades berührt, und das leztere in einer gegebenen Zeit doppelt so viel Umdrehungen macht als der erstere, so beschreibt bekanntlich jeder Punkt in der Peripherie des kleineren Rades quer durch die Fläche des größeren eine gerade Linie. Auch werden sich die von den gegenüberliegenden Punkten e,f, Fig. 44, beschriebenen Linien im Mittelpunkte g rechtwinkelig durchschneiden.

Wären nun e und f Kurbelzapfen oder die Lager einer gekröpften Achse, Fig. 47, und wäre mit dem größeren Rade irgend ein geeigneter Mechanismus verbunden, vermöge dessen die erwähnten Zapfen oder Lager in Beziehung auf das größere Rad nur eine geradlinige Bewegung, z. B. c, c und d, d machen könnten, so würde die Achse g eine Umdrehung machen, während die Achse h zweimal rotirte.

Die Figuren 45 und 46 stellen nun die End- und Seitenansicht eines Mechanismus dar, womit der erwähnte Erfolg erzielt wird.

Fig. 47 ist ein Grundriß des Krummzapfens e, h, f. An die Hauptachse g, Fig. 45, ist eine Kurbel z befestigt, in deren Zapfen der dreieckige Hebel i eingehängt ist. An den Enden dieses Hebels befinden sich Zapfen c und d, welche an den entgegengesetzten Seiten hervorragen, so daß sie beziehungsweise in den Ebenen der Krummzapfenlager f und e liegen. In diese Zapfen sind die Verbindungsstangen j und k eingehängt. In der Mitte von j befindet sich ein Lager, worin ein Zapfen s spielt, welcher an das eine Ende einer Verbindungsstange r befestigt ist. Mit ihrem andern Ende ist die Stange r an einem von der Mitte der Hauptwelle hervorstehenden Zapfen befestigt. Ist nun j doppelt so lang wie r, so kann begreiflicher Weise der Punkt f nur die gerade Linie d, d beschreiben. Nehmen wir nun zunächst an, j sey mit seinem unteren Ende an den Kurbelzapfen f, deßgleichen die Stange k an den Kurbelzapfen e befestigt und die Achsen g und h rotiren in geeigneten Lagern, so wird g eine Umdrehung machen, während h zweimal rotirt.

Sollen die rotirenden Wellen einen Winkel mit einander bilden, so kann man sich der Fig. 48 und 49 dargestellten Anordnung bedienen. Diese Anordnung bildet eine andere Methode, eine Bewegung zu vervielfachen und nähert sich dem mit Bezug auf Fig. 44 erläuterten Princip. An eine Achse g ist der diamantförmige Körper t, von welchem in radialer Richtung vier Zapfen u, u und v, v abstehen, befestigt. Mit den Zapfen v, v ist der Bogen w, Fig. 49, verbunden, der in seiner Mitte v' gleichfalls ein Lager besitzt. Ein zweiter kleinerer Bogen x ist auf ähnliche Weise mit den Zapfen u, u verbunden und besitzt in seiner Mitte gleichfalls ein Lager u'. Bei dieser Anordnung sind die Arme y, y, anstatt wie in Fig. 47 gerade zu seyn, gebogen und mit den Bogen x und w von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus construirt. Aus dieser Anordnung folgt, daß sich die Rotationsgeschwindigkeiten der erwähnten Achsen, auch wenn sie einen Winkel mit einander bilden, wie 2 : 1 verhalten werden.

Ich werde nun eine Modification der obigen Anordnung zur Erzielung einer Geschwindigkeitsveränderung beschreiben; diese Anordnung nähert sich dem mit Bezug auf Fig. 44 beschriebenen Princip.

Die Linien a^4, a^2 und a^3, Fig. 51, bezeichnen die Fig. 50 entsprechenden Krummzapfen nebst Verbindungsstange. Dreht man a^1 in die bezeichnete Lage, so rotirt der Krummzapfen a^2 um seine Achse und zwar mit der doppelten Geschwindigkeit von a^1. Wenn aber beide Krummzapfen wie in Fig. 50 in einer Linie liegen, so würde offenbar a^1 nicht im Stande seyn a^2 zu bewegen, weßwegen der Achse a^2 nothwendig ein Schwungrad gegeben werden muß. Hinsichtlich der Anwendung bei Dampfmaschinen ist zu bemerken, daß die Kolbenstange in den Kurbelzapfen a^3 eingehängt werden sollte, so daß die Richtung der Kraft durch die Mittelpunkte geht. Es ist einleuchtend, daß alle diese Anordnungen angewendet werden können, sowohl um die Bewegung von Wellen zu reduciren als zu vervielfachen, und daß sie in allen solchen Fällen anwendbar sind, bei welchen eine Achse in derselben Zeit doppelt so viel, oder auch vermittelst Wiederholung der bezeichneten Anordnung 4, 8, 16 u. s. w. mal so viele Umdrehungen machen soll als eine andere.

IV.

Das Drüken auf der Drehbank zur Anfertigung von Theetöpfen, Leuchtern, Dekeln.

Aus der deutschen Gewerbezeitung, 1845 Nr. 1 und 2.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Obgleich unter den eigentlichen Fachbeflissenen zur Erleichterung der Erzeugung von rundgeformten Geräthen aller Art aus dünnen Blechen das Drüken auf der Drehbank gekannt und geübt ist, so ist die Anwendung desselben immer noch einer größeren Ausdehnung fähig, und manche Gewerbe könnten es benuzen, die sich gegenwärtig noch mit dem Treiben behelfen. Die Arbeiten unserer Klempner haben durch die Aufnahme der Drehbank in ihre Werkstätten eine stets fortschreitende Vervollkommnung erreicht; die glänzenden Geschirre, die man hinter den Schaufenstern ihrer Verkaufsläden erblikt, zeugen davon; inzwischen wird vorzugsweise nur Messingblech zum Behufe des Drükens, wegen dessen Dehnbarkeit, gewählt; Weißblech oder verzinntes Eisenblech hingegen seltener, da dasselbe nur mit großer Schwierigkeit gedrükt werden kann. Die Anwendung von Neusilberblech, oder wenn dieses zu theuer ist, von Blech aus „Britannia-metal“ — eine Legirung von silberartigem Ansehen — würde die Fertigung einer Fülle von Gegenständen gestatten, und wenn man durch zwekmäßige Löthung geprägte Verzierungen damit verbände, dem Klempnerkleingewerbe ein weiteres Feld der Betriebsamkeit er-

öffnen. Daß sich in diesen weißglänzenden, gedrükten Geräthen und Geschirren sehr Hübsches liefern läßt ohne große Vorkehrung, Einrichtungen und Geldausgaben, ist anzunehmen. W. Jaeger in Elberfeld zeigte in der Ausstellung in Berlin hübsche Thee- und Kaffeegeschirre aus auf der Drehbank gedrüktem Britannia-Metallblech, sie waren jedoch nicht allein hübsch, sondern auch billig; aber er war auch der einzige, der dieses Fabricat in der Ausstellung zur Anschauung brachte, und am Ende vielleicht auch der einzige, der solche Arbeit in Deutschland macht, deren Anfertigung in England bis zu einer ungeheuren Ausdehnung getrieben wird. Wir berühren hier nicht die Fabrication von Neusilberwaaren, die vornehmlich in Berlin in einigen guten Händen ruht; unsere Absicht ist nur, den vielen Klempnern in allen deutschen Städten einen Wink zu geben, wie sie die Gegenstände ihrer Fertigung noch vielseitiger machen können.

Ueber die Art und Weise, wie das Drüken in England namentlich solcher Gegenstände geschieht, die kein Spindelloch in ihrer Mitte haben dürfen, wie z. B. Thee- und Kaffeekannen, Dekel und Dosen, ferner wie gewisse Verzierungen in Birmingham gedrükt werden, darüber entnehmen wir einem Werke von Holzapfel in London einige Skizzen. Es handelt sich hier hauptsächlich von gedrüktem Rundwerk, das man entweder gleich zur gewünschten Form fertig macht, oder das aus verschiedenen Theilen zusammengelöthet wird, worauf man die Ränder mit eingelegten Drahtstreifen und das Innere mit irgend einer Harzmischung ausgießt, um dem Ganzen Festigkeit zu geben. Billige plattirte Leuchter werden z. B. auf diese Weise gemacht.

Die Fig. 12 und 13 veranschaulichen das Verfahren, welches man in Birmingham anwendet, um einen Theetopf aus einer undurchlochten Blechscheibe zu drüken.

Das im Durchschnitt gezeichnete hölzerne Modell wird auf die Hohldoke der Drehbank geschraubt, zur gewünschten Form des Theetopfs abgedreht, die Gegenspize der Drehbank gegen ein zweites Stük Holz gesezt, die Blechscheibe zwischen die Berührungsflächen richtig concentrisch gelegt, und die Schraube der Gegenspize angezogen, so daß alle drei Theile, nämlich Scheibe, Holzmodell und Gegenholz, wenn die Spindel in Bewegung gesezt wird, sich mit einander drehen. Mittelst eines Polirstahles, den man gegen einen Stift in der Auflage stemmt und einem hölzernen Stab, mit dem man auf der Rükseite den Rand widerhält, wird bei rascher Bewegung die Scheibe

nach und nach in die in der Abbildung angegebenen Formen 1, 2, 3, 4 gedrükt, bis sie gerade die Form wie das Modell hat; dieses wird nun entfernt und ein rundes Stük Holz, wie in Fig. 13 zu sehen, dafür eingesezt, dessen Durchmesser der Oeffnung des Theetopfs entspricht. Mittelst Polirstähle von sehr verschiedener Form, wie man sie am bequemsten gebrauchen kann, und eines hakenartigen Holzstabes arbeitet man nun allmählich das Blech zu der erforderlichen Form nieder, indem man das Blech erst einwärts drükt, und endlich die kurze Umbiegung des Randes vornimmt; die Stähle taucht man ein bißchen in Oehl. Zuweilen dreht man das Modell gleich zu der Form, in die der Gegenstand gedrükt werden soll, und entfernt später ersteres durch Herausnehmen eines Mittelstükes, wo alsdann die andern Modeltheile zusammenfallen. Es ist von Wichtigkeit, daß während des Drükens die Scheibe immer concentrisch laufe und nicht flügele, zu dem Ende man sie gelegentlich mit dem Drehstahl richtet. Das ganze Verfahren ist ein sehr hübsches und rasches und ähnelt dem des Töpfers, nur daß dieser mit einem sehr weichen Stoffe zu thun hat und die Formung lediglich mit seinen Fingern ohne Stahl und Modell verrichtet.

Verzierungen drükt man in Birmingham wie folgt:

Gesezt man beabsichtige einen Ring zu fertigen, wie er in Fig. 14 schwarz angedeutet ist, so dreht man sich eine stählerne Spindel von der Form des Ringes, aber von geringerem Durchmesser. Das Blech wird zuerst zu einer Röhre zusammengelöthet und diese in einzelne Ringe zerschnitten, deren jeder zu einem Verzierungsstreif dient. Auf die Spindel geschoben sind sie zwischen dem Rollstahl und ersterer bei rascher Umdrehung fast im Augenblik gedrükt, welches Verfahren sich durch die Fig. 15 noch mehr erläutert. Es leuchtet ein, daß die Modellspindel von geringerem Durchmesser als der Ring seyn muß, weil sich sonst lezterer nicht wieder abschieben ließe. Je nach Art der Verzierung gebraucht man einen breiten Rollstahl oder mehrere kleine Stähle von irgend einer beliebigen Gravirung.

V.

Patentirte Reflections-Instrumente; von Pistor und Martins [1]) in Berlin.

Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt Bd. XIV Nr. 2 u. 3.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

So unentbehrlich der Sextant und überhaupt die Spiegel-Instrumente für die Seefahrer sind, eben so erwünscht und nüzlich muß den Betheiligten eine jede Vervollkommnung dieser Instrumente seyn; besonders wenn dieselbe der Art ist, daß dadurch weder die Manipulation des Instruments von der der bisher gebräuchlichen Instrumente abweicht, noch der Preis dadurch erhöht wird.

Um die Vortheile der neuen Reflections-Instrumente würdigen zu können, ist es zuvörderst nöthig, daß man ihre Eigenthümlichkeiten gegen die der älteren Reflectionen hält und daß die so wesentliche Vortheile darbietende Construction durch Figuren veranschaulicht werde.

Die Vortheile der neuen Reflectionen bestehen erstlich darin, daß durch dieselben alle Winkel bis zu 180° meßbar sind.

2) daß sie lichtstarke, scharf begränzte Bilder geben, und endlich

3) darin, daß sie vor allen den Instrumenten, welche ganz oder theilweise diese Vortheile besizen, das voraus haben, daß ihre Manipulation identisch derjenigen der gewöhnlichen Sextanten, also jedem Seefahrer geläufig ist, während durch die Eigenthümlichkeit der Construction keine Nachtheile in irgend einer Beziehung entstehen, wie das bei andern Instrumenten, welche auf gleiche Vortheile Anspruch machen, der Fall ist.

So läßt z. B. der Prismenkreis vom Professor Steinheil, mit zwei übereinander liegenden beweglichen Prismen, eine Winkelmessung bis zu 180° zu, macht jedoch dabei nöthig, daß man das Fernrohr zwischen beide Objecte richtet, und die Bilder derselben durch die Prismen von beiden Seiten her in das Fernrohr reflectirt, was ohne Anwendung eines Statifs kaum ausführbar ist.

Ein zweiter Steinheil'scher Prismenkreis, mit drei Prismen, von denen das größere das Alhidadenprisma ist, hat nun zwar den

---

1) Ein solches Instrument war auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung ausgestellt und entsprach ganz den hier gemachten Aussagen und dem seit lange bewährten vortheilhaften Rufe dieser Werkstätte.

A. d. O.

Vortheil, daß alle Winkel bis zu 180° von der Gesichtslinie des Fernrohrs (wenigstens von einer damit parallelen Linie) aus gemessen werden, ist jedoch andererseits mit dem Nachtheil behaftet, daß die durch die unregelmäßige Form des Alhidadenprisma entstehenden Fehler nicht bei der Beobachtung eliminirt werden. Da rechtwinklige Prismen, deren Seiten keine Pyramide bilden, und deren spize Winkel innerhalb 20″ bis 30 Secunden gleich seyn sollen, sehr mühsam, oder eigentlich mehr durch Zufall hergestellt werden, indem wenigstens keine zuverlässige Methode der Anfertigung bekannt ist, so hat dieser Uebelstand Bedeutung.

Beide Instrumente haben den Vortheil der durch die Prismen erzeugten scharfen lichtstarken Bilder; verdienen daher vor einem dritten Instrument von August Oertling den Vorzug. Dasselbe unterscheidet sich von den gewöhnlichen Sextanten dadurch, daß statt des Alhidadenspiegels zwei übereinander liegende abgesondert zu bewegende Spiegel angebracht sind, und der kleine Spiegel bis oben hin belegt ist, so daß man statt eines reflectirten und eines divergenten Bildes zwei reflectirte Bilder erhält. Das Instrument ist erstlich wie der gewöhnliche Sextant zu gebrauchen, hat jedoch weniger lichtstarke Bilder, indem beide Bilder durch Spiegel doppelt reflectirt sind. Hiebei wird der Alhidadenspiegel dem kleineren Spiegel parallel gestellt und bleibt in dieser Lage stehen, während der untere Spiegel bewegt wird. Will man Winkel über 120° messen, so muß der obere Alhidadenspiegel im entgegengesezten Sinn wie der untere gedreht werden; es tritt also derselbe Uebelstand ein, wie bei dem zuerst angeführten Steinheil'schen Prismenkreise: daß man das Fernrohr zwischen die Objecte richten muß.

Von allen diesen Uebelständen sind die in Rede stehenden neuen Instrumente frei. Sie geben lichtstärkere Bilder als die gewöhnlichen Sextanten, indem statt des einen Spiegels ein Prisma gewählt ist. Sie lassen eine Messung der Winkel bis zu 180° zu und haben den Vortheil, daß alle Winkel von der Gesichtslinie des Fernrohrs aus gemessen werden. Sie werden ebenso gehandhabt, wie der gewöhnliche Sextant, und haben vor demselben noch das voraus, daß der Spiegel in allen Fällen in weniger ungünstiger Lage steht. Die folgenden Figuren werden dieses klar machen.

Das Instrument ist hier als ganzer Kreis angedeutet, und wird hauptsächlich in dieser Form ausgeführt, da die Vortheile zweier gegenüberliegender, die Excentricität corrigirender Nonien, der regelmäßigen Form des Körpers, welcher seinen Schwerpunkt nahe am Centrum hat, und des vom Centrum ausgehenden Handgriffs zu überwiegend sind. Nur für die Liebhaber von Sextanten, welch sich

nicht von der alt hergebrachten Form trennen mögen, werden diese Instrumente auch als Sextanten von Kreisen angefertigt. Bei dieser Form ist zwar ein größerer Radius anzubringen als bei einem Kreise, doch gewährt die feinere Ablesung nur einen eingebildeten Vortheil, indem die Excentricitätsfehler einen überwiegenden Nachtheil stiften. Die unregelmäßige Form des Sextanten, der den Schwerpunkt unterstützende, also excentrisch anzubringende Handgriff, macht eine größere Festigkeit der Speichen, also eine größere Schwere nöthig, so daß z. B. ein Kreis von 5 Zoll Radius weniger schwer und angenehmer zu handhaben ist, als ein Kreissegment von 6 oder 7 Zoll. Hält man einen siebenzölligen Sextanten mit einem fünfzölligen Kreise zusammen, so ergibt sich, daß ein Winkel von 10° bei jenem des größeren Radius wegen etwas deutlicher zu erkennen ist, als bei diesem, daß jedoch die Excentricität leicht 10″ übersteigt, der Vortheil der feinen Ablesung also nur eingebildet ist. Läßt man bei dem fünfzölligen Kreise durch die Nonien nur 20″ angeben, so erhält man eine sehr übersichtliche Ablesung, bei der sich 10″ noch mit ziemlicher Sicherheit schätzen lassen, und da durch die — die Excentricität corrigirenden — gegenüberstehenden Nonien das abgelesene Resultat ein zuverlässiges wird, so kann die feinere jedoch unzuverlässige Ablesung bei dem Sextanten hiegegen natürlich nicht das Gegengewicht halten.

Was das Prisma bei den neuen Instrumenten betrifft, so kommt es nur darauf an, daß seine Seiten keine durch gewöhnliche Hülfsmittel, z. B. durch ein Winkelmaaß, erkennbare Pyramide bilden, und daß seine Seiten plan sind.

Auf die Genauigkeit der Winkel kommt es nicht an, indem das Prisma nicht zum Winkelmessen, sondern nur dazu dient, die Lichtstrahlen zu reflectiren und aus diesem Grunde stets seine Lage unverändert inne behält.

In Fig. 1 ist A,B,C ein Kreis von 5″ Radius; die Alhidade a. C mit gegenüberliegenden Nonien trägt den Spiegel d, e, dessen nach B liegende Seite die reflectirende ist. In der gezeichneten Lage steht die Alhidade auf 0 der Theilung, der Spiegel d, e also parallel mit dem gleichseitigen rechtwinkligen Prisma f. Spiegel und Prisma stehen so gegen das Fernrohr, daß ein mit der Gesichtslinie desselben paralleler, auf den Spiegel fallender Lichtstrahl in das Fernrohr, und zwar parallel mit seiner frühern Richtung gebrochen wird. Das Fernrohr g läßt sich auf und nieder stellen und sieht theils in das Prisma, theils über dasselbe fort. Die Blendgläser sind zwischen Fernrohr und Prisma angebracht, sie lassen sich in die Höhe schlagen und um ihre Achse verdrehen. Bei der Stellung

der Alhidade auf 0 muß ein Lichtstrahl unter einem Winkel von etwa 20° auf den Spiegel fallen, um in das Fernrohr zu gelangen. Bewegt man die Alhidade mit dem Nonius C nach A zu, so bekommt man von 0 bis 130° in ununterbrochener Folge die von der Seite B kommenden Lichtstrahlen in das Fernrohr. Dieselben trafen den Spiegel in einem zunehmenden Winkel, der bei 130° bis zu 85° wächst (siehe Fig. 2).

Bei den älteren Sextanten dagegen muß, sobald die Alhidade auf 0 steht, ein Lichtstrahl unter einem Winkel von etwa 75° auf den großen Spiegel fallen, um in das Fernrohr zu gelangen. Beim Drehen der Alhidade bis zu 130° müssen die Lichtstrahlen, um in das Fernrohr zu gelangen, den großen Spiegel in abnehmendem Winkel treffen, welcher bei 130° bis 10° fällt. (Die Winkel sind hier immer von der Spiegelfläche aus gemessen gedacht.) Der kleinste Winkel, unter welchem das Licht auf den Spiegel fällt, ist daher bei den Sextanten um etwa 10° kleiner, als bei dem in Rede stehenden Instrument.

Hervorzuheben ist hier, daß die ungünstigste Stellung des Spiegels bei den neuen Instrumenten bei 0 ist. Die Prüfung der Güte der Verglasung liegt daher dem Beobachter sehr zur Hand, eben so wie der Künstler dadurch gewissermaßen gezwungen ist, nur gute Spiegel anzuwenden. Bei den gewöhnlichen Sextanten können die Bilder bei kleinen Winkeln gut seyn, während sie bei den größern schlecht sind. Unter allen Umständen sind die Bilder der neuen Instrumente bei großen Winkeln besser als sie durch gewöhnliche Sextanten zu erlangen sind, da bei lezteren, der Construction wegen, der Alhidadenspiegel nicht die nöthige Breite haben kann.

Bis zu Winkeln von 130° ist das neue Instrument genau wie der Sextant zu gebrauchen. — Bewegt man nun die Alhidade im vorher bezeichneten Sinne noch weiter herum, so tritt zuerst von 120° ab das Prisma, dann das Fernrohr und der Kopf des Beobachters den Lichtstrahlen in den Weg, bis daß die Alhidade gegen ihre ursprüngliche Stellung 90° steht, wo dann diejenigen Lichtstrahlen in das Fernrohr reflectirt werden, welche mit der Gesichtslinie desselben einen Winkel von 180° bilden Fig. 3.

Soll das Instrument als Dippsector gebraucht werden, so wird der Bequemlichkeit wegen vor das Fernrohrocular ein kleines Prisma so aufgestellt, daß man den Körper des Instruments in senkrechter Lage halten und von der Rükseite aus — etwa in senkrechter Richtung gegen dieselbe — in das Fernrohr sehen kann. Beim Messen

großer Horizontalwinkel steckt man das Prisma, wie in Fig. 5 angedeutet auf, so daß man von A aus in das Fernrohr sieht.

Bewegt man die Alhidade noch weiter herum, so lassen sich Winkel von 180° bis 280° messen oder mit anderen Worten von 180° abwärts bis zu 100°. Man hätte dann das reflectirte Bild links von der Gesichtslinie aus liegen (Fig. 4), während es bei der früher angegebenen, dem Sextanten analogen Messung von 0 bis 130° rechts von der Gesichtslinie des Fernrohrs aus gedacht war. (Siehe Fig. 1.) Will man daher die Winkelmessung bis 180° in derselben Art wie von 0 bis 130° ausführen, so hat man nur das Instrument in umgekehrter Lage, nöthigenfalls mit der linken Hand zu halten, was beim gewöhnlichen Sextanten in vielen Fällen auch nöthig wird.

Aus Obigem geht hervor: daß die zwischen 100 und 130° liegenden Winkel doppelt gemessen werden können, so daß die Beobachtung des Collimationsfehlers dabei wegfällt.

Die patentirten Reflections-Instrumente werden in der Werkstätte von den Erfindern in folgender Form und zu beigesezten Preisen angefertigt:

Ein Patentkreis von 5 Zoll Radius durch zwei gegenüberstehende Nonien 20″ (auf Wunsch 10″) angebend	85 Thlr.
Dasselbe Instrument, mit Lampe, um die Theilung bei Nacht zu beleuchten	90 —
Ein Patentkreis von 2½ Zoll Radius, durch zwei Nonien 30″ angebend (mit Fernrohr und Lupe) 40, einfacher	35 —
Ein Patent-Sextant, von 6 Zoll Radius, 10″ angebend	80 —

Die Kreiseintheilung dieser und ähnlicher Instrumente wird auf einer vor 25 Jahren in der Pistor'schen Werkstatt nach Ramsden's Princip gebauten Maschine ausgeführt, welche vor 4 Jahren durch die Verfasser so eingerichtet worden ist, daß der ganze Mechanismus durch ein Schwungrad bewegt wird, so daß die Operation des Theilens ohne weitere Beaufsichtigung durch einen Arbeitsmann zu Ende geführt werden kann. — Beiläufig mag hier nur bemerkt werden, daß die ganze Einrichtung der Maschine der Art ist, daß sich ohne Weiteres eine entsprechende Treibvorrichtung anbringen läßt, wozu sich wohl ein Uhrwerk am besten eignen möchte. Der Vorzug desselben vor anderen Treibvorrichtungen besteht wohl darin, daß die Unterhaltungskosten so gering sind, daß sie fast nicht in Anschlag gebracht werden können, indem bei einer ohnedieß ge-

ringen Abnuzung, nach Vollendung der Theilung, nicht allein eine Auslösung der Maschine, sondern auch eine weitere nuzlose Thätigkeit des Uhrwerks durch eine selbstthätige Hemmung auf einfachem Wege erreicht werden kann.

Der Durchmesser der Theilscheibe dieser Maschine ist 28 Zoll. Zur Eintheilung größerer Kreise, deren Theilung innerhalb 0,5 Secunde genau seyn soll, dient eine Maschine von 5 Fuß Durchmesser.

VI.

Verbesserte Methode die Gebläseluft für Hohöfen und andere Gebläseöfen zu erhizen, worauf sich John Dixon, Eisenmeister zu Wolverhampton, am 27. April 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Dec. 1844, S. 332.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Nach dem gewöhnlichen System wird die Gebläseluft in einiger Entfernung von dem Gebläseofen in einem besondern Ofen erwärmt und von da durch Röhren nach den Düsen geleitet — eine Methode, die mit beträchtlichen Kosten verknüpft ist. Der Zwek meiner Erfindung nun geht darauf hinaus, die Wärme des Gebläseofens zur Erhizung der Luft zu benüzen, ehe dieselbe in die Düsen gelangt, und diesen Zwek erreiche ich durch Anordnung einer, zweier oder mehrerer Kammern an den Seiten des unteren Theils des Ofens unmittelbar über den Düsen. Diese Kammern sind in das Mauerwerk des Ofens eingelassen und ungefähr drei Zoll von der inneren Seite desselben entfernt. In gewissen Fällen, wo Luft von größerer Hize erfordert wird, lege ich anstatt des Mauerwerks einen Ueberzug von Thon an die Seiten der Luftkammern, oder versehe das Mauerwerk mit Löchern, durch welche die Ofenhize direct auf die Windröhren wirkt. Die Kammern bestehen aus einer Reihe von Röhren, durch welche die kalte Luft aus einem gewöhnlichen Gebläse strömt und auf ihrem Wege erhizt wird. Das untere Ende dieser Röhren ist durch eine Röhre mit den Düsen des Ofens verbunden, so daß die erhizte Luft direct in den Ofen gelangt.

Fig. 38 liefert einen verticalen und

Fig. 39 einen horizontalen Durchschnitt eines mit meinem Lufterhizungsapparat versehenen Hohofens.

Fig. 40 zeigt eine der Kammern abgesondert. a, a sind die in den Seiten des Ofens unmittelbar über den Düsen angeordneten guß- oder schmiedeisernen Kammern. Diese Kammern enthalten eine in mehrfache Windungen gebogene Röhre, welche durch die Röhre b den kalten Wind von dem Gebläse empfängt und denselben erhizt durch die Röhre c an die Düsen abgibt. Die Kammer a an der Vorderseite des Ofens kann durch eine gebogene Röhre b^1 mit einer der andern Kammern oder mit einer Düse an der Vorderseite des Ofens in Verbindung gebracht werden. Soll die Luft auf einen höheren Grad erhizt werden, so kann man sämmtliche Kammern a so mit einander verbinden, daß die Luft von einer einzelnen Zuführungsröhre aus durch sämmtliche Kammern a circuliren kann.

Schließlich bemerke ich, daß sich die Röhrenwindungen innerhalb der Kammer durch eine Reihe von Scheidewänden ersezen lassen. In einigen Fällen kann man auch, wie Fig. 41 zeigt, die Röhrenwindungen ohne Gehäuse anwenden.

VII.

Einige Vorschriften für das Bronziren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe; von E. O. Schmidt und C. Martin, Büchsenmacher.

Aus dem polytechnischen Centralblatt 1845, Heft 6.

Die Gewehrläufe für Soldaten sind ganz einfach polirt, was die schönste Verzierung ist, welche man ihnen geben kann. Derartige polirte Läufe verlangen jedoch, daß man sie fast täglich puzt, um sie gegen den Rost zu schüzen, und aus diesem Grunde (zum Theil auch der Verschönerung wegen) versieht man die Läufe der Gewehre, die nicht täglich in Gebrauch genommen werden und die man nicht so oft puzen will, mit dünnen Ueberzügen, die gegen den Rost schüzen und die man durch eine absichtliche oberflächliche Oxydation des Eisens erzeugt.

Durch das Blaumachen erhält der Flintenlauf eine bläuliche Farbe, welche die Büchsenmacher Wasserfarbe nennen. Um das Rohr blau zu machen, wird dasselbe vorerst bis zu einem gewissen Grad erhizt, worauf man es in hölzerne Zangen legt, die in den Schraubstok gespannt werden. Mit Blutstein wird das Rohr so lange abgerieben, bis es die gewöhnliche Farbe erhalten hat. Einige Büchsenmacher bewirken auch das Blaumachen der Flintenläufe mit Horn, und um dieses auszuführen, wird das Rohr bis zu einer dunkelrothen Farbe erhizt und dann mit dem Horn gerieben.

Um dem Rohr eine aschgraue Farbe zu geben, verfährt man auf folgende Weise: vorerst wird das Rohr gut polirt und dann mit gereinigtem Olivenöhl abgerieben, worauf man es mit Asche bestreut und in ein Holzkohlenfeuer bringt. Das Rohr wird in kurzer Zeit schwarz, nimmt aber später die weißliche Farbe der Asche an, worauf es aus dem Feuer gezogen und abgekühlt wird. Nachdem man es noch abgewischt und leicht geöhlt hat, ist die Operation beendet. Man muß hiezu gesiebte Asche von gesundem Holze anwenden.

Um dem Rohre eine bräunliche Farbe zu geben, bedient man sich eines Stüks Spießglasbutter, die auf nachstehende Art und Weise angewendet wird. Man nimmt 1 Quentchen Spießglasbutter und 3 Quentchen Olivenöhl und erwärmt das Ganze, bis sich beide Substanzen vollkommen mit einander vermischt haben, worauf die Mischung mit einem feinen Leinenlappen leicht auf das Rohr gerieben wird. Nach Verlauf von 24 Stunden ist das Rohr mit einem rothen Rost überzogen, den man, nachdem das Rohr eingeöhlt worden ist, wegwischt. Das Einreiben und Abwischen wird so vielmal wiederholt, bis die Farbe glatt, gleichmäßig und gut braun ist. Um dem Rohr diese braunrothe Farbe zu ertheilen, braucht man eine Zeit von 10 bis 12 Tagen, und zwar geht bei kaltem Wetter die Operation langsamer von statten, als bei warmer Witterung.

Damit das Rohr eine bunte Schattirung erhalte, macht man aus Salpetersäure und Wasser eine so scharfe Composition, daß man sie auf der Zunge ertragen kann. In diese Mischung wird das Rohr während 2—3 Minuten eingetaucht, bis die Windungen (der Damast) des Eisens gut hervortreten, worauf man das Rohr aus der Mischung herauszieht und abwischt. Hierauf wird das Rohr auf ein Holzkohlenfeuer gebracht, wo es eine dunkle, fast schwarze Farbe annimmt. Sobald der Arbeiter bemerkt, daß die schwarze Farbe ins Rothe übergehen will, zieht er das Rohr aus dem Feuer heraus und läßt es so weit erkalten, daß er es noch in der Hand halten kann. Es wird alsdann nochmals in die mit Wasser verdünnte Säure eingetaucht, jedoch sogleich wieder herausgezogen und abgewischt. Um die Wirkung der Säure zu begünstigen, muß das Rohr vor dem Eintauchen sorgfältig entfettet werden. Endlich bringt man Fett auf das Rohr, um das Fortschreiten der Oxydation zu hindern. Es versteht sich wohl von selbst, daß alle zum Innern des Laufs führenden Oeffnungen während der Operation verschlossen werden müssen.

Das gewöhnliche Bronziren ist der farbigen Schattirung vorzuziehen, denn ersteres ist nicht nur dauerhafter, sondern ein auf gewöhnliche Weise bronzirtes Rohr ist auch in der Folge weniger dem Roste ausgesezt.

Zum Bräunen des Rohrs wendet man 14 Gramme Salpetersäure, 14 Gramme Salpetergeist, 14 Gramme Weingeist, 56 Gramme Kupfervitriol und etwas Stahlspäne an. Diese Stoffe werden zusammengemischt, und der Kupfervitriol vorher in einer solchen Menge aufgelöst, daß er mit den andern Ingredienzien ein Viertel der Mischung ausmacht. Bevor das Rohr gebräunt wird, muß es gut gereinigt und die Seele so wie auch das Cylinderloch gut verstopft werden. Die Mischung trägt man mit einem reinen Lappen oder Schwamm auf, wobei man darauf sieht, daß alle Theile des Rohrs überzogen werden. Nach dem Auftragen der Composition wird das Rohr während 24 Stunden der Luft ausgesezt. Nach Verlauf dieser Zeit reibt man es mit einer harten Bürste ab, um alles (überschüssige; d. Red.) auf der Oberfläche des Rohrs gebildete Oxyd zu entfernen. Diese Operation muß noch einmal und selbst zweimal wiederholt werden, wenn nach dem zweiten Auftrage das Rohr noch keine vollkommen braune Farbe erhalten hat. Hierauf wird das Rohr abgerieben, sorgfältig abgewischt und in kochendes Wasser eingetaucht, das ein wenig Alkali enthält, damit die ganze Wirkung der Säure auf das Rohr zerstört wird. Sobald das Rohr aus dem Wasser gezogen und vollkommen troken ist, reibt man es sanft mit einem Polirholz aus hartem Holze ab, und erwärmt es bis zur Temperatur des kochenden Wassers, worauf man einen Firniß auf das Rohr aufträgt, der aus einer mit etwas Drachenblut versezten spirituösen Schellakauflösung besteht. Sobald der Lak vollkommen troken geworden ist, reibt man ihn mit einem Polirstahl ab, um der Oberfläche einen angenehmen Glanz zu ertheilen.

Um ein aus Eisen bestehendes Rohr zu bräunen, muß vorher die Oberfläche des Laufs gut abgeschmirgelt werden, und vor dem Bräunen verschließt man oben und unten die Mündung des Laufs mit einem Stük Holz, das zugleich beim Brüniren zum Angriff dient. Das Rohr wird mit Werg und Asche abgerieben, um es vom Fett zu reinigen. — Die zum Bräunen des Rohrs dienende Composition wird in einer Glasflasche angesezt und besteht aus 8 Loth weichem Wasser, 2 Loth Salzsäure, 1 Loth versüßtem Salpetergeist und 1 Loth blauem Vitriol. Bevor man diese Composition anwenden kann, muß dieselbe erst einige Stunden vorher angesezt und fleißig umgeschüttelt worden seyn. Nach erfolgter Auflösung wird der Lauf mit dieser Composition schwach ange-

strichen, die man mit einem Schwamme aufträgt. In Folge dieses Anstrichs ist nach Verlauf von 3 — 4 Stunden die Oberfläche des Laufs mit einem feinen Rost überzogen. Sobald der erste Anstrich vollkommen troken geworden ist, entfernt man mit einer aus ganz feinem Draht angefertigten Krazbürste den Rost, was jedoch so geschehen muß, daß zu gleicher Zeit das Rohr Glanz erhält. Nach diesem bürstet man das Rohr mit einer harten Borstenbürste ab und wiederholt das angegebene Verfahren täglich zwei- bis dreimal, wo dann nach Verlauf von 2—4 Tagen das Rohr eine schöne glänzende Bräune erhält. Um die fernere Wirkung der sauern Composition zu zerstören, übergießt man den Lauf mit einem Maaß kochenden Wassers, reibt ihn nochmals mit einem wollenen Lappen tüchtig ab und streicht Oehl auf denselben.

Um einen damascirten Lauf zu brüniren, wird derselbe eben so vor dem Auftragen der Composition, wie in dem vorhergehenden Recept erwähnt worden ist, behandelt. Zu dieser Composition selbst nimmt man 2 Loth Scheidewasser, ½ Loth Salzspiritus, ½ Loth Spiritus nitri, ½ Loth blauen Vitriol und 1 Maaß Wasser. Nach erfolgtem Auflösen dieser Composition in einer Glasflasche verfährt man mit derselben eben so, wie es in dem vorhergehenden Recepte angegeben worden ist.

Um Damastläufe schwarz zu machen, ist es nöthig, daß der dazu bestimmte Lauf ganz fein polirt ist. Der Lauf wird alsdann mit einer ganz dünnen Schicht Oehl überzogen und dann überall mit Asche aus hartem Holz bepudert. Hierauf läßt man den Lauf auf glühenden Kohlen schwarz anlaufen, worauf er vom Feuer weggezogen wird, um ihn erkalten zu lassen. Nach dem Erkalten des Laufs schüttet man in ein halbes Maaß Wasser einige Tropfen Schwefelsäure und streicht den Lauf mit diesem äzenden Wasser an, worauf er schnell mit Werg oder grober Leinwand und reinem Wasser abgewaschen wird. Bei dem auf diese Weise behandelten Damastlauf bleiben die Eisenstellen schwarz, während die Stahlstellen weiß werden. Auf diese hier angegebene Art erhält man einen schönen farbigen Lauf, der nach vollendeter Operation gut abgetroknet und mit Oehl angestrichen werden muß, um die fernere Einwirkung der Säure zu zerstören. Um den Damast auf der Oberfläche des Laufs erhaben zu beizen, muß der Lauf an seinen Mündungen mit Pfropfen gut verstopft und von Fett gereinigt werden. Der Lauf wird alsdann in einen langen mit Pech ausgegossenen Kasten gelegt und über denselben 1 Maaß Wasser gegossen, in dem 2 Loth Salzsäure sich befinden. In diesem Wasser läßt man den Lauf 3—4 Stunden liegen, worauf er aus dem Kasten genommen, mit Ziegelmehl und Werg

abgerieben und gut abgetroknet wird. Alsdann trägt man auf den Lauf eine Schicht Oehl auf und erwärmt ihn auf dem Kohlenfeuer. In Folge dieser Operation treten die Stahlstellen hervor, da die Eisenstellen vom Aezwasser angegriffen wurden.

VIII.

Apparat zum Extrahiren der organischen Substanzen mit Alkohol und Aether; von Hrn. Payen.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Jan. 1845, S. 59.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Bei den Apparaten, welche man gegenwärtig anwendet, um aus organischen Substanzen deren nähere Bestandtheile mittelst Alkohol, Aether ꝛc. zu extrahiren, muß man sehr viel Zeit und Sorgfalt auf die Operationen verwenden, Filtrationen und vollständige Aussüßungen durchführen, auch viele Destillationen vornehmen, um das Auflösungsmittel zum Theil wieder zu gewinnen; dazu kommt noch, daß durch den Einfluß der Luft bisweilen neue Producte entstehen können, was die Resultate unsicher macht.

Diese Schwierigkeiten verschwinden bei dem einfachen und leicht zu dirigirenden Apparat (extracteur à distillation continue genannt), welchen ich zu diesem Zwek ausgedacht habe. Derselbe entspricht den Bedingungen einer von selbst erfolgenden Erschöpfung der organischen Substanzen, wobei ein Umgießen der Flüssigkeiten an der Luft vermieden und möglichst wenig Zeit zu den Manipulationen erfordert wird.

Die Vortheile dieses Apparats sind aus seiner Construction leicht zu ersehen; er besteht aus einem Ballon A, Fig. 8, in dessen Hals ein sogenannter Vorstoß B eingefügt ist; die ausgezogene Spize dieses lezteren reicht bis in die Mitte des Ballons hinein. Die oberen Theile dieser zwei Gefäße sind durch eine Seitenröhre c, d mit einander in Communication; natürlich mußte nun für die Ausdehnung und Zusammenziehung der Gase und Dämpfe in diesen beiden Gefäßen Vorsorge getroffen werden; deßhalb ist die Sicherheitsröhre E angebracht, in deren ersten Kugel sich überdieß ein Theil der Dämpfe verdichtet und als Flüssigkeit wieder in den Vorstoß herabfällt.

Will man sich dieses Apparats bedienen, um eine Substanz mit Alkohol oder Aether zu erschöpfen und alle Aussüßungsproducte zu concentriren, so versieht man den Hals des Vorstoßes mit einem

Pfropf aus Baumwollgarn [2]), füllt dessen bauchigen Theil zu zwei Drittel seiner Höhe mit der auszuziehenden Substanz (in Form von trokenem Pulver) an und gießt so viel Flüssigkeit auf dieselbe, daß sie alle Theile befeuchten, die Zwischenräume ausfüllen, in den Ballon filtriren und denselben dann zur Hälfte füllen kann. Man macht hierauf den Pfropf an der Stelle wo der Vorstoß eingesteft wird und an dem Tubulus des Ballons zurecht, worauf man lezteren zur Hälfte in ein Wasserbad H einsezt. Der Apparat wird in seiner senkrechten Stellung mittelst eines gewöhnlichen Trägers erhalten, welcher den Hals des Ballons umfaßt. Das Wasserbad wird mit einer aus zwei Theilen bestehenden Platte bedekt und mittelst einer Weingeistlampe erhizt, deren Docht so niedrig gestellt werden kann, daß die Temperatur des Wassers, worin ein Thermometer stekt, bloß auf 38—40° C. erhalten wird.

Der Aether im Ballon wird nun ins Sieden kommen und im Kochen bleiben; sein Dampf steigt in die Höhe und verdichtet sich zum Theil in der Seitenröhre; die verdichtete Flüssigkeit gelangt destillirt wieder auf die Substanz, welche der Vorstoß enthält; der überschüssige Dampf und die ausgedehnte Luft entweichen durch die Sicherheitsröhre; aber ein Theil des Dampfs verdichtet sich in den drei Kugeln, wovon die erste ihre Flüssigkeit unmittelbar in den Vorstoß herablaufen läßt und so zur Erschöpfung der Substanz beiträgt. Um ein regelmäßiges Filtriren zu bewirken, legt man auf die gehörig geebnete Oberfläche der pulverigen Substanz drei Scheiben Filtrirpapier.

Die filtrirte Auflösung concentrirt sich immer mehr im Ballon; sie liefert durch ihre Destillation beständig gereinigten Aether der Substanz im Vorstoß, welche durch das stets sich wiederholende Filtriren erschöpft wird. Die geeignete Temperatur für diese von selbst erfolgende Circulation läßt sich leicht auf die Dauer mehrerer Stunden reguliren.

Aus folgendem Beispiel sind die Vortheile der Methode und des Apparats ersichtlich. Zwei Deciliter Holz in Pulverform wurden dreißig Stunden lang ohne Unterbrechung mit einem halben Liter Aether extrahirt, ohne daß zur Beaufsichtigung der Operation über eine Stunde Zeit erforderlich war. Um dasselbe Resultat mittelst Filtrirens an der Luft zu erzielen, hätte man wenigstens 5 Liter Aether aufwenden, über zehn Rectificationen vornehmen, fast alle

2) Derselbe muß wie alle Propfe vorher mit jenen Flüssigkeiten ausgewaschen worden seyn.

seine Zeit während dreier Tage den Operationen widmen und beständig den Aetherdampf einathmen müssen.

Man kann diesen Apparat in den Formen und Dimensionen seiner einzelnen Theile leicht abändern; in vielen Fällen dürfte es zweckmäßig seyn, den Vorstoß in eine umgestürzte Gloke Fig. 10 zu stellen und kaltes Wasser in den Zwischenraum beider Gefäße zu bringen. Die Abänderung der Sicherheitsröhre, welche Fig. 9 zeigt, macht die Anwendung dieses Apparats bequemer; sie gestattet das Auflösungsmittel durch diese Röhre zuzusezen und die in den Kugeln verdichtete Flüssigkeit wieder in den Vorstoß gelangen zu lassen: dazu genügt es den Ballon ein wenig abzukühlen.

Die Behandlung einer Substanz mittelst Alkohol in meinem Apparat kann ökonomischer gemacht werden, indem man das Wasserbad mittelst einer Oehllampe, Fig. 11, von constantem Niveau erhizt; man richtet die Flamme und deren Entfernung vom Boden des Wasserbehälters so, daß die Destillation des Alkohols ohne merkliches Entweichen von Dampf durch die Sicherheitsröhre unterhalten wird. Würde man das Wasserbad auf einen gewöhnlichen Ofen stellen und mit Holzkohlen erhizen, so müßte man der Beaufsichtigung des Apparats und Direction des Feuers viel Zeit widmen.

Durch meinen Extractor mit ununterbrochener Destillation lassen sich verschiedene Operationen in den Laboratorien leichter und wohlfeiler ausführen; bisweilen läßt er sich auch mit Vortheil benuzen, um gewisse Substanzen mit destillirtem Wasser auszuziehen; in diesem Fall ersezt man das Wasserbad durch Oehl oder eine Salzauflösung.[3])

IX.

Ueber Messung der Lichtstärke, behufs photographischer Versuche; von Dr. Heeren.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1845. Nr. 2.

In einem kurzen Aufsaze, überschrieben „für Photographen," der zuerst im hannover'schen Gewerbeblatt erschienen, und von da in mehrere Zeitschriften, so auch in Dingler's polyt. Journ. Bd. XCIII S. 47 übergegangen, ist von mir ein Verfahren beschrieben, die Färbung des Chlorsilbers am Tageslicht zur Messung der Lichtstärke zu benuzen. Es besteht darin, weißes Schreibpapier mit Chlorsilber zu imprägniren, und ein Stük desselben, auf einer grau gemalten Unterlage liegend, dem Lichte so lange auszusezen, bis die entstehende

3) Z. B. eine Auflösung von salzsaurem Zink, deren Siedepunkt nach ihrer Concentration sehr verschieden und genau bestimmt ist.

graue Farbe mit der der Unterlage übereinstimmt. Je nachdem nun bis zum Eintritt dieses sehr genau erkennbaren Punktes eine kürzere oder längere Zeit verstreicht, läßt sich auch die zur Erzeugung eines Lichtbildes erforderliche Zeitdauer bestimmen.

In diesem Aufsaze erkühnte ich mich, gegen ein kurz vorher in Poggendorff's Annalen Bd. LXI S. 140, von Hrn. Lipowitz bekannt gemachtes photometrisches Verfahren mich folgendermaßen auszusprechen: „allein schon bei jenen Helligkeitsgraden, welche dem Photographen am bequemsten sind, ist der Durchmesser der Pupille eines gesunden Auges so klein, daß eine auch nur annähernd genaue Messung, wenigstens auf die angegebene Art mittelst des Spiegels, wie sich ein jeder durch einen Versuch überzeugen wird, fast zu den Unmöglichkeiten gehört."

Ein nicht ohne sichtbare Leidenschaftlichkeit verfaßter Aufsaz des Hrn. Lipowitz erschien nun in Poggendorff's Annalen Bd. LXIII S. 348 (polytechnisches Journal Bd. XCV S. 139) gegen mich, und bietet etwa den folgenden Ideengang dar: zuerst heißt es, mein Verfahren sey weder neu noch probat, „denn dasselbe ist erfolglos von mehreren und auch von mir (Hrn. L.) versucht worden." Sodann geht er an eigenthümliche Verarbeitung meines so eben citirten Sazes. Meine Worte, daß ich eine genaue Messung der Pupille nach dem Lipowitz'schen Verfahren für eine Unmöglichkeit halte, werden dahin verdreht, daß ich die Pupille ihrer Kleinheit wegen nicht sehen könne („denn meine [des Hrn. L.] Bilder zeigen im verjüngten Maaßstabe, was Hr. Dr. Heeren im natürlichen nicht sehen konnte"). Daraus folgert man dann, daß ich nur beim grellsten Lichte arbeiten könne, daß ich folglich ein Anfänger oder Dilettant sey („wohl nur ein Anfänger oder Dilettant braucht ein so scharfes Licht"), der sich zu einem wahren Daguerreotypisten (natürlich Hrn. L.) verhalte, wie ein Anstreicher zu einem Künstler. („Nicht jeder Maler ist ein Künstler, und nicht jeder, der Farben präparirt, kann malen.") — Solch absurde Ergießungen beleidigter Eitelkeit, in welchen der Zorn die Stelle der Logik vertritt, sprechen sich selbst das Urtheil, und würden meinerseits ganz unbeantwortet bleiben, wenn nicht der Gegenstand auch einiges wissenschaftliche Interesse darböte, und es mir angemessen schiene, die Gründe etwas ausführlicher darzulegen, die sich dem Lipowitz'schen Verfahren der Pupillenmessung entgegenstellen.

Die Neuheit des von mir angegebenen Photometers anlangend, so habe ich in keinem der mir zu Gebote stehenden physikalischen Werke ein solches beschrieben gefunden, und die nachträgliche Behauptung des Hrn. L., daß auch er ein solches versucht habe, kann

offenbar nicht gegen die Neuheit zeugen. Daß sich das Chlorsilber am Lichte schwärzt, ist lange bekannt; aber als Photometer hat es, so weit sich aus veröffentlichten Nachweisungen ergibt, nicht gedient. Erst die Anwendung einer zur Vergleichung dienenden grauen Unterlage machte es möglich, einen bestimmten Grad der Schwärzung des Chlorsilbers genau zu erkennen, und gerade hierin liegt das Wesentliche meines Verfahrens.

Es war schon weit länger bekannt, daß sich die Pupille am Lichte verkleinert, und wohl mancher schon mag daran gedacht haben, darnach die Helligkeit zu bestimmen. Wird sich darum Hr. L. die Neuheit seiner Erfindung rauben lassen?

Hr. L. behauptet, die Schwärzung des Chlorsilbers gehe zu langsam von Statten, als daß sich in der kurzen Zeit, die zur Hervorbringung eines Lichtbildes hinreicht, schon eine bemerkbare Aenderung der Farbe erkennen lasse. — Freilich pechschwarz wird es so bald nicht, aber gerade mein Verfahren gestattet schon sehr kleine Aenderungen der Farbe mit Leichtigkeit zu erkennen. Außerdem ist es gar nicht nothwendig, daß schon während der Zeitdauer einer Sizung die Farbe des Chlorsilbers sich sehr bedeutend ändere. Denn gesezt, das Papier brauche, um die Farbe der Unterlage anzunehmen, das Dreifache der zur Hervorbringung eines Lichtbildes erforderlichen Zeit, so würde man, wenn dieses einmal festgestellt ist, beim Operiren allemal ein Drittheil der Zeit nehmen, welche das Papier anzeigt. Natürlich muß in diesem Fall das Papier nicht *während*, sondern unmittelbar *vor* der Sizung dem Lichte dargeboten werden. An diese Art verursacht die Langsamkeit der Schwärzung gar kein Hinderniß, und man kann selbst beim Arbeiten in Bruchtheilen einer Secunde mit derselben Sicherheit die nöthige Zeitdauer ermitteln, wie bei längeren Zeiten. [4])

Wir wenden uns nunmehr zu dem Pupillen-Photometer des Hrn. *Lipowitz*. Es besteht in einem Planspiegel, auf welchen ein Papierstreif geklebt ist, der in einer Reihe acht schwarze Punkte von verschiedener Größe enthält (von 1—5 Millimeter Durchmesser). Man nimmt den Spiegel vor sich, betrachtet das Bild der eigenen Pupille darin, und sucht in der Reihe der Punkte denjenigen auf,

4) Es mag hier gelegentlich erwähnt werden, daß die Empfindlichkeit des Chlorsilberpapiers merklich zunimmt, wenn man es mit geschmolzenem Wallrath tränkt, von welchem jedoch jeder Ueberschuß zu vermeiden ist. Es wird nämlich das Papier dadurch, wie beim Tränken mit Oehl durchsichtiger gemacht, woraus sich der dreifache Vortheil ergibt, daß 1) dem Lichte die Einwirkung auf das im Inneren des Papiers enthaltene Chlorsilber erleichtert, 2) die Schwärzung auch dieser inneren Theile dem Auge sichtbar gemacht, und 3) eine gleichförmigerg Färbung des Papiers herbeigeführt wird.

dessen Größe mit der der Pupille am nächsten übereinkommt. Jeder Punkt entspricht einer gewissen Zeitdauer der Sizung.

Auf dieses Meßverfahren nun bezieht sich das oben citirte corpus delicti der gegenwärtigen Polemik, meine Aeußerung nämlich, daß es keine einigermaßen genaue Messung zulasse.

Bei jedem Messen ist erste Bedingung, daß beide Theile, der zu messende Gegenstand, so wie das Maaß, deutlich und gleichzeitig unmittelbar neben einander erblikt werden. Eine große Menge der verschiedenartigsten physikalischen, astronomischen und anderer Meßvorrichtungen zielen vornehmlich dahin, dieser Bedingung Genüge zu leisten. Wie könnte auch das Auge eine Vergleichung der Größe zweier Dinge vornehmen, von denen es nur den einen deutlich, d. h. mit scharf begränzten Umrissen erblikt, oder die es zwar deutlich, aber nicht zu gleicher Zeit sehen kann? Daß aber das Lipowitz'sche Meßverfahren dieser Anforderung nicht entspricht, ergibt sich aus den ersten Elementen der Optik. Der Spiegel soll in 8 Zoll Entfernung vor dem Auge gehalten werden; mithin erblikken wir das Bild der Pupille, nach der bekannten, mathematisch erweislichen Wirkung der Planspiegel, in der doppelten Entfernung = 16 Zoll. Das Maaß aber, die Reihe der Normalpunkte ist auf der Spiegelfläche selbst angebracht, also 8 Zoll vom Auge entfernt. Du nun das Auge, um deutlich zu sehen, sich für jede Entfernung des Objectes besonders accommodiren muß, so kann es unmöglich zwei Gegenstände, deren einer 8, der andere 16 Zoll entfernt ist, gleichzeitig deutlich sehen. Blikt es nach dem entfernteren, so erscheint nothwendig der nähere mit verwaschenen, also nicht bestimmt erkennbaren Rändern, und umgekehrt. Daß sich aber das Spiegelbild der Pupille, um deutlich gesehen zu werden, gerade so verhält, als befände sich an seiner Stelle die Pupille selbst, bedarf wohl nicht erst eines Beweises. Man sehe aus einer Entfernung von 16 Zoll irgend einen Gegenstand, z. B. den Druk eines Buches, scharf an, und bringe einen anderen, z. B. einen Finger, in die Mitte zwischen Auge und Buch. Der Finger wird dann, so lange das Auge nach dem Buche blikt, ohne scharf begränzte Ränder erscheinen. Auf diesem Wege ist daher die bezwekte Messung nicht ausführbar.

Es bleibt kein anderes Auskunftsmittel, als erst das 16 Zoll entfernte Bild der Pupille, und darauf, nachdem sich das Auge für 8 Zoll accommodirt hat, die Normalpunkte zu betrachten. Aber dann wird gegen die Regel der gleichzeitigen Betrachtung von Gegenstand und Maaß um so mehr verstoßen, als das Auge inzwischen durch Aenderung seiner Focalstellung einem störenden Vorgange unterliegt.

Wenn schon diese Gründe dem Lipowitz'schen Verfahren der Pupillenmessung entgegentreten, so gesellen sich dazu noch andere Schwierigkeiten. Die Pupille erscheint als schwarzer Punkt in mehr oder weniger dunkelgrauer oder brauner Umgebung der Iris, welche noch dazu an dem inneren, die Pupille begränzenden Rande so fein und durchsichtig ausläuft, daß eine scharfe Gränze beider sich kaum erkennen läßt. Endlich verursacht auch der Lichtpunkt des Auges, nämlich das auf der converen Hornhaut entstehende verkleinerte Spiegelbild des hellen Himmels, die große Unbequemlichkeit, daß er bei horizontaler Richtung der Augenachse die obere Hälfte der Pupille bedekt und unsichtbar macht. Eine andere als die horizontale Richtung des Auges ist aber nicht zulässig, weil bei aufwärts gekehrter der Lichtpunkt noch größer wird, und leicht die ganze Pupille bedekt, bei abwärts gekehrter aber das Auge nicht die volle Beleuchtung empfängt, die es doch messen soll.

Man denke sich nun ein Auge, dessen zur Hälfte von dem Lichtpunkt bedekte, also nur zur Hälfte sichtbare Pupille von 1 Millimeter Durchmesser (denn Hr. L. arbeitet, nach seiner eigenen Angabe, bei dieser Größe der Pupille), in der dunklen Umgebung der Regenbogenhaut auf 16 Zoll Entfernung mit einem Maaßstabe verglichen werden soll, den man nicht einmal gleichzeitig deutlich sehen kann; man vergegenwärtige sich die Kleinheit eines Halbkreises von 1 Millimeter Durchmesser (beistehendes Pünktchen · ist, so genau die typographische Ausführung es gestattet, ein solcher Halbkreis), und man wird zugeben, daß bei einem so mangelhaften Meßverfahren, und unter so großen äußeren Schwierigkeiten es nicht möglich seyn kann, mit einiger Sicherheit zu erkennen, ob ein so kleines Pünktchen um ein Haar breit größer oder kleiner sey.

Von dem aufrichtigen Wunsche beseelt, zu erforschen, ob nicht mit Hülfe eines besseren Meßverfahrens die Pupillengröße in der Photometrie dennoch nüzliche Anwendung finden könne, habe ich die folgende Vorrichtung construirt: ein kleiner Planspiegel, etwa ¼ Zoll im Quadrat, ist in einer Art Brillengestell in 4 Zoll Entfernung vor dem Auge angebracht, so daß das Bild der Pupille in der Entfernung des deutlichen Sehens 8 Zoll vor dem Auge erscheint. Als Maaß dienen zwei verticale, sehr dünne Stifte, welche mittelst einer Mikrometerschraube, ohne Störung des Parallelismus, einander beliebig genähert werden können, und welche nicht auf der Spiegelfläche, sondern ganz nahe vor dem Auge sich befinden, damit ihr Bild mit dem der Pupille möglichst in eine und dieselbe Ebene falle, und also beide in dem Spiegel gleichzeitig deutlich gesehen werden. Mittelst der Mikrometerschraube bringt man sie nun in solche Ent-

fernung von einander, daß sie genau um den Durchmesser der zwischen ihnen sichtbaren Pupille von einander abstehen, und liest nachher auf einer unter den Stiften angebrachten Theilung ihre Entfernung ab.

Vermittelst dieser Vorrichtung würde eine ziemlich genaue Messung mit Leichtigkeit ausführbar seyn, wenn nicht die angegebenen Nebenumstände, besonders der Lichtpunkt, die dunkle Umgebung, und die schwer erkennbare Gränze der Pupille, immer noch einige Unsicherheit herbeiführten. Ich bekenne, daß mir, obwohl in seinen Messungen viel geübt, kurz nach einander wiederholte Messungen der Pupille doch noch Unterschiede von oft $\frac{1}{8}$, mitunter selbst $\frac{1}{4}$ Millimeter ergaben. Die Pupillengröße betrug dabei zwischen $2\frac{1}{2}$ und 3 Millimeter.

Hr. L. führt in seiner Abhandlung an, daß die bei seinen Operationen erforderlichen Sizungszeiten zwischen 10 und 40 Secunden variiren, und daß die erstere einer Pupillengröße von 1, die leztere einer solchen von $2\frac{1}{2}$ Millimeter entspreche. Wenn sich dieß wirklich so verhält, so muß die Pupille des Hrn. L. eine sehr große Sensibilität besizen. Die Pupillen mehrerer Personen, die ich nebst den meinigen untersucht habe, zeigten ungleich geringere Größenänderungen. Der mittlere Pupillendurchmesser meiner vollkommen gesunden Augen, die unbewaffnet gleich gut in Nähe und Ferne sehen, beträgt, bei gewöhnlicher Tageshelle im Freien gemessen, etwa 3 Millimeter (vorausgesezt, daß das nicht fungirende Auge geschlossen ist). Bei der größten Helligkeit, die ich in dieser Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, directes Sonnenlicht natürlich ausgeschlossen, zog sich die Pupille auf $2\frac{1}{4}$ Millimeter zusammen; an einem sehr trüben Tage dagegen, kurz vor Sonnenuntergang, betrug ihr Durchmesser $3\frac{1}{2}$ Millim. Zur Erzeugung eines Lichtbildes würde unter der lezteren schwachen Beleuchtung etwa die 20fache Zeit von der, der ersteren Helligkeit entsprechenden, erforderlich gewesen seyn, und doch beschränkte sich der Unterschied der Pupillengröße auf nur $1\frac{1}{4}$ Millimeter. Läßt nun selbst mein verbessertes Meßverfahren noch Fehler bis auf $\frac{1}{4}$ Millimeter zu, so würde ein solcher Fehler dem fünften Theil des ganzen Pupillenunterschieds entsprechen, und die Sizungszeit fälschlich um das Drei- bis Vierfache ihrer richtigen Dauer verlängern können. Für Augen also, gleich den von mir beobachteten, würde schon aus diesem Grunde die Pupillenmessung ein durchaus ungenügendes Photometer abgeben.

Selbst vom physiologischen Gesichtspunkte aus stellen sich dem in Frage stehenden photometrischen Verfahren Zweifel entgegen. Wie mancherlei Umstände influiren außer der Helligkeit auf die Größe der Pupille und die Sensibilität der Iris? Schon die

Anstrengung des Auges, welche mit der Meßoperation unzertrennlich verbunden ist, zeigt einen sehr bemerklichen Einfluß, sofern beim Beginn der Messung die Pupille am größten ist, und sich dann in Folge der Anstrengung allmählich verkleinert.

Mögen vielleicht andere in der Benuzung des Pupillenphotometers glüklicher seyn. Mir hat es auch nicht im Entferntesten brauchbare Dienste geleistet, während ich mit Hülfe des Chlorsilberphotometers, unter schwierigen Beleuchtungsverhältnissen, ziemlich mit derselben Sicherheit arbeite, als würde eine Bleifederzeichnung auf Papier gemacht.

X.

Ueber Alkalimetrie und Chlorometrie; von Dr. Ure.

Aus dem Supplement to Dr. Ure's Dictionary of arts, manufactures and mines, London 1844 p. 279.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

I. Alkalimetrie.

Der nächste Alkalimeter, wovon nach dem bekannten von Descroizilles eine Beschreibung erschien, war mein eigener. Ich benuzte als Probeflüssigkeit ebenfalls Schwefelsäure; man kann dieselbe sehr leicht und genau auf den erforderlichen Grad verdünnen, wenn man ein Glaskügelchen von dem specifischen Gewicht der Probesäure besizt. Um die Probeflüssigkeit herzustellen, braucht man dann nur das Kügelchen in destillirtes Wasser zu legen und demselben etwas verdünnte aber reine Schwefelsäure langsam unter Umrühren so lange zuzusezen, bis das Kügelchen vom Boden aufsteigt und bei 60° F. (12°,4 R.) Temperatur in der Mitte der Flüssigkeit schwimmt. Die Genauigkeit dieses Verfahrens ist so groß, daß durch eine Temperaturzunahme um einen Grad die Kugel schon auf den Boden sinkt; eine solche Genauigkeit kann kein Aräometer gewähren. Die Proberöhre ist beiläufig 14 Zoll lang, faßt gewöhnlich 1000 Gran Wasser und wird mittelst Quekfilber in 100 gleiche Raumtheile graduirt. Die Probeflüssigkeit wird mit Lakmus schwach gefärbt; ihre Farbenveränderung, wenn sie sich dem Sättigungspunkt beim Zusezen von 100 Gran käuflichen Alkalis nähert, gibt dann einen sicheren Anhalt, um den Versuch mit Erfolg beendigen zu können. Hundert Maaßtheile dieser Probeflüssigkeit neutralisiren genau 100 Gran wasserfreies Aeznatron (Natriumoxyd) und folglich sehr nahe 150 Kali. Man kann sich auch eine Kugel für solche Probeflüssigkeiten herrichten, wovon 1000 Granmaaße 100 Kali neutralisiren,

folglich $66^2/_5$ Natron. Für genaue Proben muß man das käufliche Alkali vorher von Schwefelverbindungen und schwefligsauren Salzen befreien, nämlich durch Glühen in Berührung mit chlorsaurem Kali, wie es Gay-Lussac längst empfohlen hat.

Mein Säuremesser beruht auf demselben Princip; man bereitet sich mittelst eines Glaskügelchens reines flüssiges Aezammoniak von einer solchen Stärke, daß 1000 Granmaaße desselben ein bestimmtes Gewicht einer Säure, z. B. 40 Gran wasserfreie Schwefelsäure neutralisiren. Der Gehalt einer Flüssigkeit an freier Säure läßt sich mit der durch Lakmus schwach gefärbten Aezammoniak-Flüssigkeit sehr genau (bis auf den fünfzigsten Theil eines Grans) in Zeit von fünf Minuten bestimmen. Um meine alkalimetrische Methode den französischen Gewichten und Maaßen anzupassen, welche jezt auch von den deutschen Chemikern allgemein angewandt werden, braucht man nur 100 Decigramme anstatt 100 Gran zu nehmen und beim Graduiren ꝛc. eben so zu verfahren.

Wenn das rohe Alkali unterschwefligsaures Salz enthält, sollte man es nicht mit chlorsaurem Kali calciniren, weil ein Atom unterschweflige Säure dadurch in zwei Atome Schwefelsäure umgeändert wird, welche also zweimal so viel Alkali sättigen, als vorher mit der unterschwefligen Säure verbunden war. In solchen Fällen ist es vorzuziehen, die alkalische Auflösung mit ein wenig neutralem chromsauren Kali zu versezen, wodurch schwefelsaures Chromoxyd, Wasser und Schwefel entstehen, drei Körper, welche der Genauigkeit der alkalimetrischen Probe keinen Eintrag thun.

In den Annals of Philosophy Oktoberheft 1817 beschrieb ich einen Apparat zum Analysiren kohlensaurer Alkalien und Erden; er diente um ihren Gehalt an Basis aus dem Volum der Kohlensäure zu bestimmen, welche sie beim Auflösen in Säure entbinden. Ich analysirte damit kohlensaures Ammoniak, Kali und Natron, Kreide, Dolomit ꝛc. Die Angaben dieses Meßapparats sind so genau, daß man mit Hülfe der bekannten Regel, die Verhältnisse zweier Metalle aus dem specifischen Gewicht einer Legirung zu berechnen, auch die Verhältnisse der Basen in einem Gemenge zweier kohlensaurer Salze aus dem Volum des entwikelten Gases ableiten kann. Dieser kleine Apparat bestand aus einer gebogenen Glasröhre, welche an einem Ende offen war und am andern Ende in eine eiförmige Kugel von zwei bis drei Zoll Durchmesser ausging; beim Gebrauch desselben waren beiläufig fünf Pfund Quekfilber erforderlich.

Der gläserne in Fig. 16 abgebildete Apparat ist viel bequemer und eben so genau. A ist ein 14 Zoll langer Cylinder von 2 Zoll

Durchmesser. Er faßt in dem graduirten Theil, welcher oben mit Null beginnt, 10,000 Gran Wasser. Nahe am Boden ist der Glascylinder zur Seite mit einer Tubulatur versehen, in deren Kork eine kurze Röhre dichtpassend gesteckt wird, welche mit einem Kautschukröhrchen E und durch lezteres mit der senkrechten Röhre B verbunden ist, die an ihrem oberen offenen Ende durch einen Draht mit Haken gehalten wird. Durch den Kork in der Mündung des Cylinders ist das in eine Spize auslaufende untere Ende der Flasche C luftdicht passend gesteckt. Die an beiden Enden offene enge Röhre F ist unten in den Schwanz von C gekittet und reicht bis zur Schulter der Flasche hinauf. Der Kork von C ist durchbohrt und die spiz zulaufende Röhre D, welche auch mit dem Sperrhahn geschlossen werden kann, wird luftdicht durchgesteckt.

Dieser Apparat wird folgendermaßen angewandt: man füllt den Cylinder mit Wasser und bedekt dessen Oberfläche einen halben Zoll hoch mit Oehl; dann steckt man den Schwanz der Flasche hinein. In die Flasche C bringt man 58,6 Gran kohlensaures Kali oder 45,2 kohlensaures Natron, je nachdem man Potasche oder Soda zu probiren hat, nebst so viel Wasser, daß das untere Ende von D dadurch ganz bedekt wird, worauf man diese Röhre einsteckt. Eine erkaltete Mischung von beiläufig 40 Theilen concentrirter Schwefelsäure mit 60 Wasser muß man in einem Fläschchen vorräthig haben. Davon nimmt man in ein Tropfglas 100 Wasser-Granmaaße und saugt dieses Quantum allmählich in die Röhre D hinauf, worauf man den Sperrhahn schließt. Wenn man ihn nun langsam öffnet, lauft die Säure nach und nach in C aus. Das kohlensaure Gas, welches sich jezt entwikelt, drükt das Wasser in A hinab und bewirkt daß es aus der Röhre B überfließt, welche man in der linken Hand — ihren Schnabel über einem Schälchen — hält und allmählich auf das Niveau des fallenden Wassers im Cylinder herabsenkt. Wenn alle Schwefelsäure mit der rechten Hand eingebracht worden ist, verkorkt man die Oeffnung von D und läßt die Röhre B mit der linken Hand beständig herab, bis nach beendigtem Aufbrausen das Wasser in A stationär bleibt. Die Zahl auf der hundertgradigen Scale, der Oberfläche des Oehls gegenüber, bezeichnet nach Abzug von 100 Gran-Maaßen für das Volum der zugesezten Schwefelsäure, die Procente reinen kohlensauren Kalis oder Natrons im untersuchten Muster. Die oben vorgeschriebenen Gewichte dieser zwei kohlensauren Salze entwikeln, falls dieselben rein sind, durch die (in schwachem Ueberschuß vorhandene) Schwefelsäure jedes 10,000 Wasser-Granmaaße kohlensaures Gas oder 100 Maaße der Scale auf A. Der Cylinder, welchen ich anwende, enthält beiläufig 12,000 Wasser-

Granmaaße, so daß der Boden der hundertgradigen Scala volle zwei Zoll über dem Spiegel der unteren Tubulatur ist. Diese Capacität und die Graduirung in 120 Theile wird man in gewissen Fällen, besonders für Analysen von Kali- und Natron-Bicarbonat, [5]) bequem finden.

10,000 Wasser-Granmaaße Kohlensäure wiegen bei 60° F. (12°,4 R.) nur 18,4 Gran und man begreift daher, wie sehr die Scale vergrößert wird, wenn man bei ihr einen Nonius wie bei den Barometern anwendet. Bei einiger Geschiklichkeit kann man jedenfalls mittelst dieses Apparats den Gehalt eines kohlensauren Alkalis leicht bis auf $^1/_{10}$ Proc. bestimmen.

Beim Probiren von Kreide, Marmor ꝛc. muß man als Normalgewicht derselben 42,1 Gran nehmen, weil so viel reiner kohlensaurer Kalk beim Auflösen in verdünnter Salzsäure 10,000 Wasser-Granmaaße kohlensaures Gas liefert. Da 100 Wasser-Granmaaße flüssiger Salzsäure von 1,14 spec. Gewicht hinreichen, den Kalk in dem angegebenen Gewicht Kreide ꝛc. zu übersättigen, so wendet man diese Quantität an. Der beschriebene Apparat ist bequemer als derjenige, welchen der scharfsinnige Dr. Mohr in Coblenz nach ähnlichen Principien construirte.

Probirt man mit diesem Apparat Kali- und Natron-Bicarbonat, so muß man von ersterem 42 Gran und von lezterem $35^1/_2$ Gran anwenden; diese Quantitäten entbinden, wenn die Salze vollkommen rein sind, 10,000 Granmaaße kohlensaures Gas. Man kann dabei das oben vorgeschriebene Verhältniß von Schwefelsäure anwenden, obgleich bedeutend weniger davon hinreichend wäre. Die Scalentheile, welche das Gas in A einnimmt, geben den respectiven Kohlensäuregehalt der Salze an; ihr Alkaligehalt läßt sich mittelst meines alten Alkalimeters, nämlich mit gefärbter Probesäure, leicht bestimmen. Da die käuflichen Bicarbonate nicht immer mit Kohlensäure gesättigt sind, so sollte man sie immer sowohl auf ihren Säure- als Basisgehalt probiren, wozu auch folgender Apparat anwendbar ist, womit die Kohlensäure nach dem Gewicht statt nach dem Volum bestimmt wird.

---

5) Behufs der größten Genauigkeit kann man bei obigem Versuch heiße Säure anwenden; man bringt nämlich in eine graduirte Röhre 75 Gran Wasser und füllt sie dann bis zur Linie 100 hinauf mit concentrirter Schwefelsäure an. Gießt man diese Mischung nach und nach in die Flasche C (welche im Verhältniß zum Cylinder A viel zu groß abgebildet ist), so kann man sicher seyn, daß alle Kohlensäure aus dem Salze ausgetrieben wird und man kann dann die Flasche C abkühlen, indem man sie mit einem in kaltes Wasser getauchten Leinenlappen umwikelt.

Derselbe ist in Fig. 17 abgebildet und wird in Verbindung mit meinem Alkalimeter gebraucht. A ist das Fläschchen in welches das zu probirende Bicarbonat kommt; B der Trichter, in welchen die Probesäure gegossen wird; C, C ein umgekehrter Heber, mit Stükchen von Chlorcalcium gefüllt, um den Wasserdampf aus dem kohlensauren Gas zu absorbiren. Der Gewichtsverlust nach der Operation entspricht dem Kohlensäuregehalt; mittelst der alkalimetrischen Röhre kann man den Gehalt an Basis bestimmen und aus diesen Daten dann das Verhältniß zwischen dem einfach- und doppeltkohlensauren Salze leicht berechnen. So sollten 100 Gran Natron-Bicarbonat 51¾ Gran Kohlensäure entbinden und 37,6 Maaßtheile der Probesäure sättigen, welche 37,6 Gran wasserfreiem Aeznatron entsprechen. Enthält dasselbe aber einfach-kohlensaures Natron, so wird weniger Gas entwikelt; man wird auch mehr oder weniger Alkali finden, nach dem Grade der Trokenheit des Natronsalzes. Um den Wassergehalt des Bicarbonats zu bestimmen, glüht man 20 Gran in einer (unten zugeschmolzenen) Glasröhre aus, welche mit dem umgekehrten Chlorcalcium-Heber (Fig. 17) verbunden ist; es sollten 10⅕ Gran kohlensaures Gas und 2⅛ Wasser ausgetrieben werden, welche zusammen einen Gewichtsverlust von 12¹¹/₂₄ Gran ausmachen, wovon die 2⅛ als Wasser vom Chlorcalcium absorbirt werden. Da aber eine sehr mäßige Hize hinreicht, das zweite Atom Kohlensäure aus dem Natron-Bicarbonat auszutreiben, so prüft man es am schnellsten auf die Art, daß man 70¾ Gran davon über der Weingeistlampe in einem Fläschchen oder einer Retorte erhizt, welche durch eine Röhre luftdicht mit der Mündung des Cylinders A, Fig. 16, verbunden ist. Wenn das Salz vollkommen rein ist, sollte dieses Quantum ziemlich genau 10,000 Granmaaße Gas ausgeben; erhält man also z. B. nur 8500 Granmaaße Gas, so enthält das Salz in 100 Theilen 85 Theile Natron-Bicarbonat. Die krystallinische Gestalt des Kali-Bicarbonats ist ein ziemlich genügendes Kennzeichen seiner Güte.

Das kaustische Alkali, welches mit dem kohlensauren vermischt ist, läßt sich durch geschikte Anwendung meines Alkalimeters schnell und hinreichend genau qantitativ bestimmen; denn bis der kaustische Antheil fast ganz neutralisirt ist, wird wenig oder kein kohlensaures Gas ausgetrieben. Beginnt endlich das Aufbrausen, so bezeichnen die schon angewandten Maaßtheile von Probesäure den Procentgehalt an kaustischem Alkali. Das im Zustand von Sulfurid vorhandene Alkali sollte man niemals unberüksichtigt lassen, weil dasselbe bei vielen technischen Operationen wirksam ist, z. B. bei der Fabrication von gelber Seife, Kronglas, beim Bleichen von Leinen- und Baum-

wollwaaren ꝛc. Prüft man das Alkali direct mit dem Alkalimeter und zieht von dem gefundenen Gehalt denjenigen ab, welchen man nach vorläufigem Ausglühen des Alkalis mit chlorsaurem Kali oder Behandlung mit gelbem chromsaurem Kali[6]) fand, so ergibt die Differenz das im Zustand von Sulfurid vorhandene Alkali.

Vor einigen Jahren (a few years ago)[7]) habe ich den in Fig. 18 abgebildeten Apparat construirt, um kohlensaure Salze dadurch zu analysiren, daß man ihren Gewichtsverlust beim Auflösen in einer Säure bestimmt. A, B sind zwei gläserne Kugeln, deren jede beiläufig zwei Zoll Durchmesser hat; der untere Hals von A verengt sich beinahe zu einer Haarröhre; die Kugel B steht niedriger und ihre Mittelpunktslinie ist waagrecht mit dem engen Hals von A, A. Die Röhren dieser Kugeln haben beiläufig einen halben Zoll Durchmesser. C wird oben mit einem durchbohrten Kork verschlossen; durch denselben wird eine enge Glasröhre luftdicht gesteckt, deren anderer Schenkel in der Röhre E etwas unter die Mittelpunktslinie der Kugel B hinabreicht. Um mit diesem Apparat kohlensaure Salze zu analysiren, füllt man die Kugel etwas über die Hälfte mit Schwefelsäure. Das Normalgewicht für kohlensaures Natron ist = $24^1/_9$ Gran, für kohlensaures Kali = $31^1/_3$ Gran; das Alkali bringt man dann in A, nachdem man zuvor ein Glaskügelchen über die untere Oeffnung gelegt hat; der Kork mit seiner engen Röhre wird hierauf dicht eingepaßt und der Apparat in senkrechter Stellung gewogen, zu welchem Behuf man ihn entweder mit einem Haken am Ende des Waagbalkens aufhängt oder in einem leichten Gehäuse auf die Waagschale stellt. Nun ergreift man ihn und neigt ihn so, daß ein wenig Säure aus B nach A hinüber lauft. Es entsteht dadurch ein mehr oder weniger heftiges Aufbrausen; sollte dasselbe zu stark werden, daß man ein Uebersteigen befürchten müßte, so kann man es durch die geringste Neigung des Apparats sogleich und beliebig mäßigen. Dieß ist ein großer Vortheil des Apparats, welchen kein anderer theilt, wobei man die Säure übersaugen oder eingießen muß. Das in A entwikelte Gas ist genöthigt durch die Schwefelsäure in B zu streichen, welche ihm seine Feuchtigkeit entzieht, bevor

6) Enthält das kohlensaure Alkali Sulfurid, schwefligsaures oder unterschwefligsaures Salz, so kann man es mit einem theelöffelvoll gelbem chromsauren Kali versezen, wodurch schwefelsaures Chromoxyd, Wasser und Schwefel entstehen, welche in dem Apparat zurükbleiben, ohne auf sein Gewicht zu influenciren. Die Wirkung des neutralen chromsauren Kalis auf das Schwefelkalium wurde von Döpping genau erforscht (Annalen der Chemie und Pharmacie, Mai 1843 S. 172).

7) Es ist wohl kaum zu bezweifeln daß Dr. Ure erst durch die alkalimetrischen Apparate von Fresenius und Will auf die Construction seiner in Fig. 17 und 18 abgebildeten Vorrichtungen geführt wurde. E. D.

es in die Luft entweicht. Nachdem man die alkalische Basis übersättigt und den Apparat abgekühlt hat, wiegt man ihn wieder und der Gewichtsverlust in Granen und Zehnteln derselben entspricht dem Procentgehalt der Soda oder Potasche. Für die Kreide ist das Normalgewicht $22^{5}/_{4}$ Gran. Es verdient bemerkt zu werden, daß dieser Apparat einen einzigen Korkverschluß hat und kein Chlorcalcium erfordert, welches durch sein Anschwellen die Glasröhren bekanntlich leicht zersprengt. [8])

II. Acidimetrie.

Ich habe schon oben bemerkt, daß eine Auflösung von Aezammoniak in Wasser, auf den Normalgehalt gebracht und schwach mit Lakmus gefärbt, wenn man sie aus einer graduirten Tropfröhre in die zu probirende Säure fallen läßt, einen sehr genauen und bequemen Acidimeter liefert. Kali-Bicarbonat, in Wasser aufgelöst, so daß 1000 Granmaaße ein Atom des Salzes, in Granen gerechnet, enthalten, ist ebenfalls eine gute Probeflüssigkeit zu demselben Zwek; denn wenn man die Maaßtheile der hundertgradigen Scale, welche davon zur Neutralisation einer Säure verbraucht wurden, mit dem Atomgewicht dieser Säure multiplicirt, so ist das Product der vorhandene Säuregehalt in Granen.

Die acidimetrischen Proben lassen sich auch auf die Art sehr genau anstellen, daß man in dem cylindrischen Gasmesser Fig. 16 das Volum der Kohlensäure mißt, welche durch ein bestimmtes Gewicht irgend einer Säure aus reinem Kali- oder Natron-Bicarbonat entwikelt wird, wobei man jedoch die Vorsicht gebrauchen muß, einen kleinen Ueberschuß des Salzes anzuwenden. So entwikeln z. B. 16,8 Gran wasserfreier und $20^{0}/_{0}$ concentrirter Schwefelsäure 10,000 Wasser-Granmaaße Gas aus Kali-Bicarbonat; wenn man folglich $20^{0}/_{0}$ Gran von einer gegebenen Schwefelsäure in das Fläschchen des Apparats Fig. 16 auf beiläufig 50 Gran des gepulverten und mit ein wenig Wasser bedekten Bicarbonats gießt, so wird sich ein ihrem Säuregehalt proportionales Gasquantum entbinden. Ist die Säure reines Vitriolöhl, so wird jenes Gewicht von ihr 10,000 Granmaaße Gas entwikeln; ist sie aber schwächer, um so weniger und die Maaßtheile des Gasvolums nach der hundertgradigen Scala geben den Gehalt der Säure in Procenten an. Entsteht die Frage, wie viele Procent wasserfreier Säure eine gegebene Schwefelsäure

8) 1000 Wasser-Granmaaße Schwefelsäure von 1,032 spec. Gewicht neutralisiren 32 Gran wasserfreies Natron (Natriumoxyd) und folglich ein Atom, nach der Wasserstoff-Scale, von jeder anderen Basis, in Granen gerechnet.

enthält, so muß man 16,8 Gran von der zu probirenden Säure anwenden; das Volum der entwikelten Kohlensäure, welches man an der Scale ablieſt, bezeichnet ihren Procentgehalt an waſſerfreier Säure. [9])

Von Salpeterſäure muß man 22,6 Gran nehmen; von Salzſäure 15,34; von Eſſigſäure 21,6; von Citronenſäure 24,6; von Weinſteinſäure 28 Gran: in jedem Falle erhält man dann ein Volum Kohlenſäuregas, welches der reſpectiven Stärke und Reinheit dieſer Säuren proportional iſt. Bei dieſen Gewichten beziehen ſich die Angaben hinſichtlich der Salpeter-, Salz- und Eſſigſäure auf den waſſerfreien, hinſichtlich der Weinſtein- und Citronenſäure aber auf den kryſtalliſirten Zuſtand. Sind die lezteren zwei Säuren rein, ſo wird eine Auflöſung von 24,6 Gran Weinſteinſäure oder von 28 Citronenſäure aus 50 Gran Kali-Bicarbonat 10,000 Granmaaße kohlenſaures Gas entbinden. [10])

Auch kann man die acidimetriſchen Proben auf die Art anſtellen, daß man das Gewicht des kohlenſauren Gaſes beſtimmt, welches aus Kali- oder Natron-Bicarbonat durch ein gegebenes Gewicht irgend einer Säure ausgetrieben wird, wozu man den Apparat Fig. 17 oder Fig. 18 benuzt. Hiebei muß man folgende Gewichte nehmen, für

	Grane
waſſerfreie Schwefelſäure . . .	9,127
— Salpeterſäure . . .	12,33
— Salzſäure	8,29
— Eſſigſäure	11,67
kryſtalliſirte Weinſteinſäure . . .	13,31
— Citronenſäure . . .	15,13

Dieſe Quantitäten der waſſerfreien oder kryſtalliſirten Säuren entwikeln aus 25 oder 26 Gran Kali-Bicarbonat 10 Gran kohlenſaures Gas; der Gewichtsverluſt des Apparats, in Granen und Zehntheilen eines Grans gerechnet, bezeichnet die Säure-Procente des probirten Muſters, ohne daß man irgend eine arithmetiſche Reduction vorzunehmen hat. Wer an das franzöſiſche Gewicht gewohnt iſt, kann hiebei Decigramme ſtatt der Grane anwenden.

(Der Verfaſſer theilt nun die alkalimetriſchen ꝛc. Methoden von Freſenius und Will mit, welche dieſe Chemiker in einem beſondern

---

9) Das Bicarbonat muß frei von einfach-kohlenſaurem Salz ſeyn, wovon man überzeugt ſeyn kann, wenn man das Pulver des Bicarbonats mit kaltem Waſſer ausgewaſchen und es dann an der Luft getroknet hat.

10) Damit das Gas vollſtändig ausgetrieben wird, kann man das Fläſchchen mit einem in heißes Waſſer getauchten Zeugſtreifen umgeben.

Werke: „Neue Verfahrungsweisen zur Bestimmung des Werthes der Potasche und Soda, der Säuren und des Braunsteins, Heidelberg 1843" beschrieben haben, woraus ein Auszug im polytechnischen Journal Bd. XC S. 126 und 210 enthalten ist.

Nach Ure's Ansicht müßte das ganze Werk der deutschen Chemiker umgearbeitet werden, um ihren Prüfungsmethoden in England Eingang zu verschaffen, wo die technischen Chemiker und Apotheker nur mit Grangewichten zu arbeiten und nach der Wasserstoff-Scale der Atomgewichte zu rechnen gewohnt sind.)

III. Chlorometrie.

Man kann den Werth des Braunsteins sehr genau dadurch bestimmen, daß man das Chlor ermittelt, welches ein bestimmtes Gewicht davon mit Salzsäure liefert; das Chlor selbst bestimmt man durch die Menge Eisenvitriol-Auflösung, welche es in Oxydsalz verwandelt. Dieses Verfahren, welches schon Dalton zum Probiren des Chlorkalks anwandte, wurde seitdem von Walter Crum verbessert. Da zwei Atome grünes schwefelsaures Eisen, um sich in rothes Salz zu verwandeln, nur ein Atom Sauerstoff erfordern, so muß dieß auch durch ein Atom Chlor bewirkt werden, welches bei seiner Zersezung des Wassers ein Atom Sauerstoff an den Eisenvitriol abgibt, während es sich ein Atom Wasserstoff aneignet und damit Chlorwasserstoffsäure bildet.

Das Gewicht von 2 Atomen grünem Eisenvitriol ist 278 = (139 × 2), denn er besteht aus 2 Atomen Eisenoxydul = 72, + 2 Schwefelsäure = 80, + 14 Wasser = 126; im Ganzen = 278; dieses Gewicht ist äquivalent 36 Chlor, 8 Sauerstoff und 44 Manganſuperoxyd. [11]) Nehmen wir also eine Auflösung von Eisenvitriol, welche 278 Gran in 1000 Wasser-Granmaaßen enthält,

---

11) Berzelius nimmt in der vierten Ausgabe seines Lehrbuchs das Atom des grünen Eisenvitriols zu 129,43 (Wasserstoff = 1) an, weil er nach Mitscherlich nur 6 Atome Wasser enthält. Ich habe mich durch die sorgfältigsten Versuche überzeugt, daß er 7 Atome Wasser enthält und daß 139 Gran davon (oder 138,44 nach Berzelius) 1 Atom Chlorbaryum und sehr nahe 40 Gran Eisenoxyd äquivalent sind.

Dieser merkwürdige Irrthum entstand wahrscheinlich dadurch, daß der Wassergehalt des Salzes durch seinen Gewichtsverlust beim Entwässern bestimmt wurde. Ich habe mich jedoch überzeugt, daß es auf diese Weise nicht möglich ist, mehr als 6 Atome Wasser auszutreiben, ohne daß eine theilweise Zersezung des Salzes eintritt und Schwefelsäure frei wird. Der so entwässerte Eisenvitriol hat eine solche Verwandtschaft zum Wasser, daß er im Verlauf einer Stunde nicht weniger als den zehnten Theil seines Gewichts Feuchtigkeit absorbirt. (Nach Mitscherlich, dessen Abhandlung Ure nicht zu kennen scheint, bleibt Eisenvitriol mit 1 Atom Wasser beim Erhizen des Salzes mit 7 Atomen Wasser bis zu 140° C. im Vacuum zurük; das lezte Atom Wasser verliert das Salz erst über 280° C. E. D.)

so wird dieses Volum Flüssigkeit durch die Verwandlung ihres Oxyduls in Oxyd, genau 1 Atom Manganſuperoxyd = 44 Gran oder 1 Atom Chlor = 36 repräsentiren. Man stellt daher die Probe folgendermaßen an:

In das Kölbchen C meines chlorometrischen Apparats Fig. 19 bringt man 100 Gran von dem zu probirenden Braunstein und in die Kugeln A, B gießt man aus einer Alkalimeterröhre, welche mit 1000 Granmaaßen der erwähnten Eisenvitriol-Auflösung gefüllt ist, 200 bis 500 Granmaaße aus, je nach der wahrscheinlichen Güte des Braunsteins; dann bringt man durch den Trichter d etwas Salzsäure von bekanntem specifischen Gewicht (etwa 1,1), welche nahe 20 Procent Chlor enthält, ebenfalls aus einer Alkalimeterröhre hinein und erwärmt den Boden des Kölbchens gelinde, indem man es in eine Schale mit Wasser stellt, welche über einer Weingeistlampe steht. Das entwikelte Chlor entweicht durch die Röhre f (welche in C bloß über den Kork hineinreicht) und tritt in die Auflösung in B und A, welche sie in rothes schwefelsaures Eisen verwandelt. Man muß nun Papier vorräthig haben, welches mit einer Auflösung von rothem eisenblausaurem Kali getränkt und dann getroknet worden ist. Man taucht ein dünnes Stäbchen von Fischbein in die Flüssigkeit in der Kugel A durch den Trichter e (welcher in der Figur etwas zu hoch über der Kugel abgebildet ist) und berührt dann das Papier mit der Spize des Stäbchens. So lange es einen blauen Flek erzeugt, ist noch immer etwas Eisen als schwarzes Oxyd vorhanden und man muß dem Braunstein von Zeit zu Zeit noch etwas Salzsäure zusezen, so lange sich noch Chlorgas entwikelt und das Niveau der Flüssigkeit in A über jenem in B erhält. Sobald die Flüssigkeit durch die Einwirkung des Chlors aufhört das Reagenspapier blau zu färben, muß man ihr Eisenvitriol-Auflösung aus der graduirten Röhre zusezen, bis sie anfängt es wieder blau zu färben. Durch vorsichtiges Zusezen von Salzsäure einerseits und von Eisenvitriol-Auflösung andererseits, kann man den Sättigungspunkt in wenigen Minuten erreichen. Der Braunstein hat dann alles Chlor erzeugt, welches er liefern kann. Wenn man die Anzahl Wasser-Granmaaße der Probe-Flüssigkeit oder die Grade ihrer Alkalimeter-Scale mit 44 multiplicirt, bezeichnet das Product die Procente reinen Braunsteins in dem angewandten Muster; multiplicirt man sie mit 36, so bezeichnet das Product das Gewicht Chlor, welches 100 Gran des Braunsteins liefern können.

Da 1 Atom reiner Braunstein (44 Gran), um 36 Gran Chlor zu erzeugen, 2 Atome = 74 Gran Salzsäure verzehrt, so ergibt das Quantum Säure, welches aus den graduirten Röhren mehr

verbraucht wurde, als dem erhaltenen Chlor entspricht, wie viel Säure durch fremdartige Bestandtheile des Braunsteins unnüz verzehrt wird. Jeder Gran Chlor sollte, mit Pyrolusit, durch einen Aufwand von wenig mehr als 2 Gran wasserfreier Salzsäure erzeugt werden. Die flüssige Salzsäure von 1,093 spec. Gewicht enthält in 1000 Granmaaßen genau 200 Gran wasserfreie Säure; daher sollten 100 Gran reiner Pyrolusit beiläufig 82 Gran Chlor liefern und beiläufig 169 wasserfreie Salzsäure = 845 Granmaaße flüssiger Säure von 1,093 spec. Gewicht verzehren. Anstatt 100 Gran Braunstein kann man für die Probe je nach den Dimensionen des Apparats auch nur 20 oder 30 Gran anwenden.

Wünscht man aber direct Braunstein-Procente mittelst der graduirten Röhren zu erfahren und der Berechnung überhoben zu seyn, so nimmt man auf 10 Gran des Musters eine Auflösung von frischem grünem Eisenvitriol (frei von anhängender Feuchtigkeit), welche 632 Gran in 10,000 Granmaaßen enthält und verfährt nach obiger Vorschrift. Ist der Braunstein reines Superoxyd, so werden 10 Gran desselben so viel Chlor erzeugen, als genau hinreicht um 1000 Granmaaße dieser Eisenvitriol-Auflösung oder 100 Grade nach der Probirröhre zu oxydiren. Enthält aber der Braunstein nur 40 oder 50 Procent Superoxyd, so sind 40 oder 50 hundertgradige Maaße der Probeflüssigkeit dem entbundenen Chlor äquivalent.

Wünscht man hingegen directe Angaben in Bezug auf das Chlor zu erhalten, so benuzt man eine Auflösung von 772 Gran Eisenvitriol in 10,000 Granmaaßen Wasser; je zehn Granmaaße dieser Flüssigkeit oder ein Grad der Centesimal-Scale der Probirröhre, welche oxydirt werden, entsprechen 1 Gran (nuzbaren) Chlors im Chlorkalk, Chlornatron ꝛc. Die Eisenvitriol-Auflösungen für solche Proben muß man in gut verkorkten Flaschen aufbewahren, auf deren Boden sich ein wenig gepulvertes Schwefeleisen befindet, welches man von Zeit zu Zeit aufschüttelt, um das Eisen im Zustand von Oxydul zu erhalten.

Den Braunstein sollte man vor dem Probiren immer mit verdünnter Salpetersäure behandeln; wenn er damit aufbraust, muß man 100 Gran desselben so lange mit der Säure digeriren, daß sich alle vorhandenen kohlensauren Salze auflösen können, ihn dann auf ein Filter bringen, auswaschen und troknen, bevor man die Probe vornimmt. Der Gewichtsverlust, welchen der Braunstein hiebei erleidet, entspricht seinem Procentgehalt an kohlensauren Salzen.

Das Verfahren den Braunstein mit Kleesäure und Schwefelsäure zu probiren verdankt man Berthier und Dr. Thomson; es wurde in der lezten Zeit von Fresenius und Will verbessert,

welche neutrales kleesaures Kali anwenden, womit man genauere Resultate erhält. Ich verfahre hiebei folgendermaßen: in die Kugel A meines Apparats Fig. 18 bringe ich 100 Gran von dem zerriebenen Braunstein mit 250 Gran neutralem kleesauren Kali und etwas Wasser; das Ganze wird auf der Schale einer Waage gewogen; dann bewirke ich durch sanftes Neigen, daß von der concentrirten Schwefelsäure in B etwas in A hinauf gelangt. Der aus dem Braunstein frei werdende Sauerstoff wirkt sogleich auf die Kleesäure und verwandelt sie in kohlensaures Gas, welches durch B streicht und darin seine Feuchtigkeit absezt, bevor es in die Luft entweicht. Wenn die Gasentbindung aufhört, nachdem so viel Vitriolöhl in die Kugel A übergegangen ist, daß die Kleesäure vollständig zersezt werden konnte, zieht man auf einen Augenblik den Kork heraus, um die Kohlensäure durch Luft zu ersezen, kühlt dann den Apparat ab und wiegt ihn. Der Gewichtsverlust in Granen entspricht den Procenten reinen Manganoxyds im untersuchten Braunstein. Ist der Braunstein rein, so darf kein schwarzes Pulver zurükbleiben.

Durch die Kleesäure-Probe kann man auch erfahren, wie viel Säure verschiedene Braunsteinsorten bei der Chlorbereitung unnüz verzehren: — 44 Gran reines Manganoxyd mit 93 Gran neutralem kleesauren Kali und 98 Vitriolöhl entbinden 44 Gran Kohlensäure und liefern eine vollkommen neutrale Auflösung; denn die eine Hälfte der Schwefelsäure = 49 Gran, bildet 1 Atom schwefelsaures Mangan und die andere Hälfte derselben 1 Atom schwefelsaures Kali. Was an Kohlensäure weniger entbunden wird, entspricht fehlendem Manganoxyd; die Menge der freien Schwefelsäure kann man mittelst einer Normalauflösung von Kali-Bicarbonat bestimmen und die neutralisirte Quantität, verglichen mit dem erzeugten kohlensauren Gas, ergibt den Betrag der unnüz verzehrten Säure.

Abänderungen der beschriebenen Apparate. — In Fig. 16 kann die Röhre D auch eine graduirte seyn, welche die nöthige Menge Säure für die alkalimetrischen oder acidimetrischen Proben faßt; und wenn sie sich unten in ein Haarröhrchen endigt, wird von ihrem Inhalt nichts ausfließen, bis man den Sperrhahn in der oberen Mündung öffnet.

In Fig. 17 kann man mit Vortheil statt des Trichters B eine Röhre wie D (in Fig. 16) anwenden; und da diese Röhre D so groß seyn kann, daß sie genug Säure zum Uebersättigen der kohlensauren Salze in dem Fläschchen A faßt, so ist kein besonderes Gefäß mehr erforderlich, welches die zersezende Säure enthält. Dadurch wird der Apparat sehr leicht und kann folglich in die kleine Schale einer feinen Waage gestellt werden, während die beiden Kölbchen von

Fresenius und Will eine sehr breite Waagschale erfordern. Ich schmeichle mir, daß der so abgeänderte Apparat Fig. 17 den praktischen Chemikern sehr willkommen seyn wird, weil sie damit im Stande sind nicht nur kohlensaure Salze, sondern auch Braunstein und Bleichsalze schnell und genau zu probiren, deren Werth sie durch das Gewicht des entwikelten kohlensauren Gases nach den oben erklärten Principien bestimmen.

Bei dem Apparat Fig. 18 muß man, nachdem die Schwefelsäure in die Kugel B gegossen ist, ein wenig Wasser in C gießen, ehe man das kohlensaure Salz hineinbringt. Dadurch verhindert man, daß in das Haarröhrchen unter der Kugel A festes Salz gelangen kann.

Crum's neue Methode schwache Lösungen von Chlorkalk zum Bleichen der Waaren zu prüfen.

Der Bleicher sollte die Auflösungen von Chlorkalk worin Waaren gebleicht worden sind, stets untersuchen, um sie durch Zusaz von frischem Chlorkalk wieder genau auf die erforderliche Stärke bringen zu können. Zu diesem Zwek hat Walter Crum vor einigen Jahren ein sehr einfaches Verfahren in seiner Fabrik eingeführt, welches augenbliklich das Resultat angibt. Es beruht auf der Tiefe der Farbe einer Lösung von essigsaurem Eisenoxyd und wurde von Prof. Dr. Schubarth aus den Proceedings of the Glasgow philosophical Society 1842 No. 2 in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 6te Lief. 1844 mitgetheilt:

„Man löst Eisenfeilig in Salzsäure auf, welche nur halb so stark ist als gewöhnlich, und dampft die Lösung in Berührung mit Eisenspänen ab. Ein Maaß dieser Lösung von 40° Twaddell (1,200) mischt man mit einem Maaß Essigsäure, wie solche für 8 Shilling der Gallon (nahe 4 Quart) von Turnbull u. Comp. in Glasgow verkauft wird. Dieß gibt die Probeflüssigkeit. Mischt man sie mit 6 oder 8 Theilen Wasser, so wird sie fast farblos; Chlorkalk erzeugt aber damit essigsaures Eisenoxyd von einer eigenthümlichen dunkelrothen Farbe.

Man nimmt 12 gleich große Glasflaschen, gibt in jede, bis zu $^1/_9$ des Inhalts derselben, von der Probeflüssigkeit, und füllt sie dann mit Bleichflüssigkeit von verschiedener Stärke voll. In die erste Flasche Flüssigkeit von $^1/_{12}$° nach Twaddell, in die zweite von $^2/_{12}$°, in die

dritte von $^{3}/_{12}°$, bis zulezt von $^{12}/_{12}°$ oder einem vollen Grad. Man verpfropft die Flaschen und stellt je 2 und 2 neben einander in ein Stük Pfosten, in welches runde Löcher eingebohrt sind, welche den Flaschen einen sichern Stand gewähren.

Um nun die Stärke einer unbekannten und theilweise erschöpften Lösung kennen zu lernen, gießt man die Probelösung von Eisen in eine ähnliche Flasche, als diejenigen sind, die zum Instrument gehören, und füllt dieselbe damit zu $^{1}/_{9}$, sezt dann die zu untersuchende Bleichflüssigkeit hinzu, schüttelt um und stellt die Flasche neben diejenige des Instruments, welche mit dem Inhalt die größte Aehnlichkeit hat. Die Nummer dieser Flasche ist ihre Stärke in Zwölftheilen eines Grades am Twaddell'schen Hydrometer. Blikt man nun in die unten angefügte Tabelle, so kann man finden, wie viel von einer Chlorkalklösung, welche 6 Grad zeigt, und eben vorräthig gemacht worden, zu nehmen ist, um die ganze Flüssigkeit in der Bleichbütte auf eine gewünschte Stärke zu bringen.

Die Flaschen, welche zu dieser Vorrichtung gehören, fassen zwei Unzen, und sind, damit sie gleiches Volum fassen, in Formen geblasen, absichtlich lang gefertigt und geschliffen. Sie werden zwei und zwei neben einander gestellt, aber so, daß zwischen je zwei ein Raum für eine Flasche leer bleibt. Man kann nun bequem das Glas mit der zu untersuchenden Flüssigkeit dazwischen stellen, und sie mit dem Inhalte der links oder rechts daneben stehenden vergleichen. Zu dem Ende ist hinter den Flaschen ein Brett angebracht, mit weißem Papier überzogen.

Um den Gebrauch der Tabelle zu erklären, ist es nöthig anzuführen, daß die in Gebrauch stehenden Bleichbütten 1440 Gallons bis zu der bestimmten Höhe gefüllt, zu welcher sie behufs des Bleichprocesses gefüllt werden, enthalten, oder 288 Maaß jedes zu 5 Gallons. In der Tabelle ist Wasser mit 0 bezeichnet, die Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnen die Stärke der Flüssigkeit, welche sich in dem Gefäß so eben befindet, nach Zwölftheilen eines Grades der Twaddellschen Scala, durch das Chlorometer ermittelt.

Soll nun der Bottig von Neuem gefüllt werden, so finden wir in der ersten Tabelle, daß 32 Maaß der Flüssigkeit von 6° zugesezt werden müssen zu (256 Maaß) Wasser, um 288 Maaß einer Bleichflüssigkeit von $^{9}/_{12}$ eines Grades zu erhalten. Wenn aber die Flüssigkeit, welche sich in dem Bottig befindet, nach der chlorometrischen Prüfung eine Farbe gezeigt hat, gleich der der zweiten Flasche, dann sind bloß 24 Maaß nöthig u. s. w.

Bei $^{8}/_{12}{}^{0}$			Bei $^{6}/_{12}{}^{0}$			Bei $^{4}/_{12}{}^{0}$			Bei $^{3}/_{12}{}^{0}$		
0 erfordert 32 Maaß			0 erfordert 24 Maaß			0 erfordert 16 Maaß			0 erfordert 12 Maaß		
1	—	28 —	1	—	20 —	1	—	12 —	1	—	8 —
2	—	24 —	2	—	16 —	2	—	8 —	2	—	4 —
3	—	20 —	3	—	12 —	3	—	4 —			
4	—	16 —	4	—	8 —						
5	—	12 —	5	—	4 —						
6	—	8 —									
7	—	4 —									

Der Hergang bei diesem Zersezungsprozeß ist folgender: ein Drittheil des Eisens bildet ein dunkelroth gefärbtes essigsaures Eisenoxyd, wenn man essigsaures Eisenoxydul statt Eisenchlorür anwendet. Das leztere ist aber vorzuziehen, weil das essigsaure Eisen eine größere Anziehung gegen den Sauerstoff der Luft äußert, und daher leichter während des Aufbewahrens verdirbt. Auch hinsichtlich der Eisenchlorürlösung (bei Dalton's Chlorkalkprobe) ist es anzurathen, nur kleine Quantitäten auf einmal zu fertigen und in kleinen wohl verschließbaren Flaschen aufzubewahren, damit die Luft nicht hinzutreten kann."

XI.

Ueber die Prüfung der käuflichen Potasche auf ihre Verfälschung mit Natronsalzen und einen hiezu dienlichen Apparat (Kalimeter); von O. Henry.

Aus dem Journal de Pharmacie, März 1845, S. 214.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Vor einigen Jahren schrieb die Société de Pharmacie einen Preis aus: für ein leichtes Verfahren die Vermengung der im Handel vorkommenden Potasche mit Natronsalzen auszumitteln. Ueber diesen Gegenstand erschienen seitdem Abhandlungen von Fremy, Anthon und Preisser;[12]) Anthon bestimmt den Kaligehalt des Gemenges und die beiden andern Chemiker den Natrongehalt desselben. Ich bestimme bei dem Verfahren, welches ich unten mittheile, ebenfalls den Kaligehalt des Gemenges, aber durch eine andere Methode als Anthon; ich benuze nämlich dazu die bekannte Eigenschaft der Ueberchlorsäure mit dem Kali ein in Alkohol vollkommen unauflösliches Salz zu bilden

12) Polytechn. Journal Bd. LXXXVIII S. 57 und Bd. XCI S. 382.

und dadurch diese Basis vollständig aus ihren Auflösungen niederzuschlagen.

Wenn das Kali mit Essigsäure, selbst in schwachem Ueberschuß, verbunden und in kaltem Alkohol von 37 Graden (Volumsprocenten) aufgelöst ist, so scheidet es sich gänzlich ab bei Vermischung dieser Flüssigkeit mit einer Auflösung von überchlorsaurem Natron in Alkohol.

Ein Gramm sehr reines und wasserfreies kohlensaures Kali lieferte bei dieser Probe, nachdem ich es in essigsaures Kali umgewandelt hatte, dem Gewichte nach:

trokenes	überchlorsaures	Kali	1,755 Gr.
—	—	—	1,79 —
—	—	—	1,77 —
—	—	—	1,78 —
—	—	—	1,75 —

also gerade so viel überchlorsaures Kali als seinem Kaligehalt entspricht.

Das Natron bildet bekanntlich mit der Ueberchlorsäure ein zerfließliches Salz, welches in Alkohol von 37° sehr leicht auflöslich ist. Kalter Alkohol von 37° löst übrigens nur eine unbedeutende Menge Chlorkalium auf, welches in der käuflichen Potasche gewöhnlich nebst schwefelsaurem und kieselsaurem Kali enthalten ist.

Ehe ich mein Verfahren näher beschreibe, will ich angeben, wie man sich das erforderliche Reagens (überchlorsaures Natron) leicht und wohlfeil bereiten kann.

Bereitung des zu den Proben erforderlichen überchlorsauren Natrons. — Man verschafft sich zuerst eine Quantität überchlorsaures Kali nach der Methode von Serullas, indem man das krystallisirte chlorsaure Kali in einem Platintiegel vorsichtig erhizt. Das Salz schmilzt zuerst zu einer durchsichtigen Flüssigkeit und zersezt sich dann mit lebhafter Entbindung von Sauerstoffgas. Das Aufbrausen läßt hierauf nach, die Masse wird dik, weiß, undurchsichtig, milchartig; wenn man nur noch einige Blasen bemerkt, nimmt man den Tiegel vom Feuer und gießt das Product mit Vorsicht in destillirtes Wasser; man vereinigt das Product von mehreren solchen Operationen, ergänzt das Wasser auf beiläufig das zwanzigfache Gewicht des Salzes, bringt es zum Sieden, filtrirt durch ein Stükchen Wollenzeug und läßt erkalten, indem man die Krystallisation stört. Das überchlorsaure Kali sezt sich in kleinen weißen glänzenden Körnern ab, welche man sammelt und nach dem Abwaschen mit kaltem Wasser troknet. Die Mutterlaugen, ein wenig eingedampft, liefern noch eine kleine Menge davon, welche aber schon

mit unzerſeztem chlorſaurem Kali und ſpäter mit Chlorkalium vermengt iſt.

Sämmtliches überchlorſaure Kali wird ſodann in ein feines Pulver verwandelt und mittelſt kieſelflußſauren Gaſes zerſezt. Dabei verfährt man folgendermaßen: man bringt in eine trokene Retorte von Steinzeug ein inniges Gemenge von 1⅔ Theil feinem Sand (welcher mittelſt Salzſäure und Waſſer gereinigt worden iſt) nebſt 1¼ Theil troknem Flußſpath auf 1 Theil Kaliſalz. Eine gekrümmte Röhre, welche ſehr troken und ziemlich weit iſt, wird durch einen guten Kork mit der Retorte verbunden; auf das Gemenge von Sand und Flußſpath gießt man 3 Theile concentrirte Schwefelſäure und läßt die von der Retorte ausgehende Röhre einige Linien tief in Queckſilber tauchen, welches ſich auf dem Boden eines weiten Standglaſes befindet. Das überchlorſaure Kali wird in ſeinem ſechs- bis ſiebenfachen Gewicht reinen Waſſers zertheilt auf das Queckſilber gegoſſen, worauf man die Retorte zu erwärmen beginnt. Die Kieſelflußſäure entwikelt ſich bald, ſtreicht durch das Queckſilber[13]) und macht aus dem Kaliſalz die Ueberchlorſäure frei. Nach beendigter Reaction bringt man den Brei auf Leinenzeug, waſcht den gallertartigen Niederſchlag mit deſtillirtem Waſſer aus und neutraliſirt die vereinigten Flüſſigkeiten mit kryſtalliſirtem kohlenſauren Natron, womit man ſie ſchwach überſättigt. Die neuerdings filtrirte Flüſſigkeit wird im Sandbad vorſichtig zur Syrupconſiſtenz abgedampft. Hierauf verdünnt man ſie mit beiläufig ihrem gleichen Gewicht Alkohol von 37°, erwärmt ſie gelinde und filtrirt ſie dann.

Dieſe geiſtige Auflöſung des überchlorſauren Kalis dient zu den kalimetriſchen Proben, nachdem man ſie auf einen beſtimmten Gehalt gebracht hat. Beim vorſichtigen Abdampfen liefert ſie das Salz in weißen Nadeln; daſſelbe hat einen kühlen Geſchmak, iſt leicht auflöslich, zieht Feuchtigkeit an und präcipitirt das eſſigſaure Kali augenbliklich.[14])

Bei meiner kalimetriſchen Probe verfährt man folgendermaßen:

Die geiſtige Auflöſung des überchlorſauren Natrons wird auf einen ſolchen Gehalt gebracht, daß jeder von den hundert Graden, in welche das Inſtrument eingetheilt iſt, 1 Proc. reinem kohlenſauren Kali entſpricht.

Die zuvor in ein eſſigſaures Salz umgewandelte Potaſche

---

13) Ohne dieſe Vorſicht würde es ſich zum Theil zerſezen und die Röhre durch ſich abſcheidende gallertartige Kieſelerde verſtopfen.

14) 1/100 Gramm eſſigſaures Kali, in Alkohol aufgelöſt, liefert ſogleich einen Niederſchlag, welcher in einer Röhre von engem Durchmeſſer ſehr in die Augen fällt.

wird sodann in Alkohol von 37 Graden (Volumsprocenten) aufgelöst, und zwar in der Kälte, damit das in ihr enthaltene schwefelsaure Kali und Chlorkalium unaufgelöst zurükbleiben.

Beschreibung des Kalimeters. A,B ist eine gläserne Röhre von beiläufig 60 Centimeter Länge und 4 Millimeter Durchmesser. Bei A ist ein Trichter angeschmolzen oder bloß befestigt und bei B ist ein messingener Hahn angebracht, welcher in ein Haarröhrchen ausgeht. Dieser Hahn wird an der Röhre mittelst eines guten Korks und Siegellak befestigt. Die Röhre A,B wird durch zwei Haken auf einer Scale befestigt, welche auf einem Brettchen verzeichnet und in 100 gleiche Theile eingetheilt ist. Das Ganze ruht auf einem Fuß, so daß man die Röhre A,B über das Gefäß M stellen kann, welches das zu probirende Kalisalz enthält. Die Röhre A,B enthält vom 1sten bis 100sten Grad einschließlich (x bis z) eine Auflösung von überchlorsaurem Natron, wovon jeder Grad 1 Proc. reinem kohlensaurem Kali entspricht.[15])

Ich habe es vorgezogen die Röhre auf der 100theiligen Scale anzubringen, anstatt sie selbst zu graduiren, weil der Apparat dadurch wohlfeiler wird und man die Röhre, falls sie zerbrechen sollte, dann leicht durch eine andere ersezen kann; natürlich muß man dann die Probeflüssigkeit für dieselbe wieder besonders bereiten.

Verfahren bei der kalimetrischen Probe. — Man nimmt von der zu prüfenden Potasche aus verschiedenen Theilen des Fasses 250 oder 300 Gramme, vermengt sie und verwandelt sie so schnell als möglich in ein feines Pulver. Von diesem Pulver nimmt man 50 Gramme, welche man mit kaltem destillirten Wasser (100 Grammen oder einem Deciliter) behandelt; man filtrirt und bringt die Flüssigkeit P,P′ in ein kleines Meßgläschen, welches in 50 gleiche Theile eingetheilt ist.

1) Man nimmt zuerst mittelst eines graduirten Saugröhrchens 10 Maaßtheile von dieser Flüssigkeit P,P′ (welche 5 Grammen der Potasche entsprechen), probirt sie mittelst des Gay-Lussac'schen Alkalimeters[16]) und bemerkt sich den gefundenen alkalimetrischen Grad.

2) Andererseits nimmt man 1 Maaßtheil obiger Flüssigkeit P,P′

15) Auf diesen Gehalt ist sie leicht zu bringen; man läßt nämlich den zwischen 0 und 100 Graden in der Röhre A,B enthaltenen Alkohol (von 37 Volumsprocenten) ausfließen und bestimmt dann genau sein Gewicht. Hierauf wiegt man 10 oder 100mal so viel Alkohol (von derselben Stärke) in einem Fläschchen (mit eingeriebenem Glasstöpsel) ab und sezt im ersten Falle 10mal 0,884 Gr., im zweiten Falle 100mal 0.884 Gr. trokues überchlorsaures Natron zu; das Gemisch bildet die Probeflüssigkeit, welche in dem von 100 Graden der Röhre eingenommenen Raum 0,884 Gr. trokenes überchlorsaures Natron enthält, die 1 Gr. reinem kohlensaurem Kali entsprechen.

16) Polytechn. Journal Bd. XXXII S. 190.

(1 Gramm der Potasche entsprechend), sättigt sie mit Essigsäure bis zu einem schwachen Ueberschuß, dampft fast bis zur Trokne ab und behandelt den Rükstand mit kaltem Alkohol (von 37 Volumsprocenten); hierauf filtrirt man sie sorgfältig. Dieser Flüssigkeit, welche das in der angewandten Potasche enthaltene kohlensaure Kali (und Natron) als essigsaures Salz enthält, sezt man nun tropfenweise von der Probirflüssigkeit (überchlorsaures Natron) zu, so lange noch ein Niederschlag entsteht; das Zusezen muß sehr langsam geschehen, wenn man sich dem 40sten oder 50sten Maaßtheil der Röhre A,B nähert.

Die Anzahl der erforderlichen Maaßtheile gibt für 1 Gramm der angewandten Potasche die Procente an reinem kohlensauren Kali an.

Da man nun bereits durch die alkalimetrische Probe weiß, wie viel Schwefelsäure diese Potasche sättigt, so läßt sich leicht das Verhältniß von kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron im Gemenge berechnen.

100 Maaßtheile des Alkalimeters repräsentiren:

	Gramme
Schwefelsäure von 66° Baumé	5,423 oder
wasserfreie Schwefelsäure	4,429 —
welche entsprechen: reinem wasserfreien kohlensauren Kali .	7,60 —
— — reinem wasserfreien kohlensauren Natron .	5,74

Durch die Probe mit dem Kalimeter weiß man aber auch, wie viele Procente kohlensaures Kali die fragliche Potasche enthält.

Berechnet man nun, wie viel wasserfreie Schwefelsäure dieser Gehalt an kohlensaurem Kali in Anspruch nimmt und zieht diese Quantität von sämmtlicher Säure ab, welche bei der alkalimetrischen Probe für 100 Potasche erforderlich war, so zeigt die Differenz sogleich die Menge des ihr beigemengten kohlensauren Natrons an.

Wir wollen des leichteren Verständnisses wegen ein Beispiel anführen: angenommen 100 Gramme der zu probirenden Potasche hätten:

1) bei der alkalimetrischen Probe eine Anzahl Grade ergeben, welche entsprechen:

wasserfreier Schwefelsäure . . . . 38,9 Grammen;

2) bei der Probe mit dem Kalimeter aber so viele Grade als entsprechen:

reinem kohlensauren Kali . . . . 50 Grammen.

Nun erfordern 50 kohlensaures Kali 28,9 wasserfreie Schwefelsäure; die Differenz 10 Säure entspricht:

reinem kohlensauren Natron . . . 13,3 Grammen.

In folgender Tabelle ist eine Anzahl von Fällen zusammengestellt.

Käufliche Potasche.	Alkalimetrische Grade.	Grade am Kalimeter.	Gehalt an kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron in Procenten.
100	137,19	100 =	Reinem kohlensauren Kali $^{100}/_{100}$
100	68,59	50 =	Deßgleichen $^{50}/_{100}$
100	85,5	50 =	Kohlensaurem Kali . . . . $^{50}/_{100}$ Kohlensaurem Natron . . . $^{13}/_{100}$
100	85,5	25 =	Kohlensaurem Kali . . . . $^{25}/_{100}$ Kohlensaurem Natron . . . $^{26}/_{100}$
100	70,0	30 =	Kohlensaurem Kali . . . . $^{30}/_{100}$ Kohlensaurem Natron . . . $^{17}/_{100}$

XII.

Neue Theorie des amerikanischen Amalgamationsprocesses.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Febr. 1845, S. 250.

Seit einigen Jahren hat man sich viel mit der Amalgamation beschäftigt, ohne hinsichtlich deren Theorie ganz ins Reine zu kommen. Folgendes Schreiben über diesen Gegenstand verdanke ich Hrn. Bowring, welcher mehrere Jahre als Bergwerks-Ingenieur in Mexico angestellt war:

„Ich habe einige merkwürdige Versuche über die Amalgamation angestellt, deren Resultate die alte Theorie derselben ganz umstoßen; ihre Anwendung, welche ich jezt mit verschiedenen Erzen in großem Maaßstabe versuche, scheint die Reductionskosten um 30 bis 40 Proc. bei den armen Erzen und um mehr als 50 Proc. bei den reichen zu vermindern. Um Ihnen dieses System zu erklären, beginne ich mit der Theorie, auf welche ich vor beiläufig einem Jahre verfiel und derentwegen ich Versuche in großem Maaßstabe angestellt habe.

Das Kupferchlorid, welches sich bei der Behandlung des Erzmehls mit Salz und Kupfervitriol bildet, erzeugt durch die Berührung mit dem Quecksilber, Kupferchlorür und Quecksilberchlorür. Ersteres zieht Sauerstoff aus der Luft an und verwandelt sich in Kupfer-

oxydul-Chlorür. Da ich jedoch fand, daß man bei directer Anwendung von Kupferoxydul-Chlorür nur die Arbeitskosten vermindert, ohne an Quekſilber zu erſparen, ſo vermuthete ich, daß ſich bei der Operation irgend ein unbekanntes Kupferſalz bilden dürfte, in welcher Hinſicht ich folgenden Verſuch anſtellte.

Man nimmt 125 Theile Kupferoxyd, welche mit beiläufig 27½ Theilen Kupfervitriol und 27½ Theilen Kochſalz gekocht worden ſind. Wenn man kein Kupferoxyd in der Flüſſigkeit mehr bemerkt, ſezt man 100 Theile auf naſſem Wege reducirtes metalliſches Kupfer zu und kocht das Ganze, bis der Saz eine ziegelrothe Farbe annimmt. Derſelbe ſcheint eine Verbindung von Kupferchlorür und Kupferoxydul zu ſeyn. Kocht man Schwefelſilber damit, ſo wird es in wenigen Minuten zu Metall reducirt, während ſich Schwefelſäure bildet. Ich vermuthe, daß ſich bei der Behandlung des Erzſchliechs nach dem Verfahren in Mexico Kupferoxydul-Chlorür oder eine analoge Verbindung bildet, beſonders wenn man einen Theil des Quekſilbers durch Kupfer-Amalgam erſezt, welche Methode in den lezten vier Jahren mit gutem Erfolg angewandt wurde. Begreiflicherweiſe muß es ſehr vortheilhaft ſeyn, die wirkſamen Ingredienzien vorher darzuſtellen und direct anzuwenden, anſtatt ſie erſt in dem Erzhaufen zu erzeugen. Uebrigens wird man ſich nicht mehr wundern, daß die Reactionen ſchwierig zu bemeiſtern ſind, wenn man weiß, welche ungeheure Maſſe Erzſchliech auf einmal behandelt wird und daß derſelbe meiſtens kaum ¼, oft nicht einmal ⅛ Proc. Silber enthält."

Hr. Bowring, welcher ſpäter nach Paris kam, hat daſelbſt ſeine Verſuche wiederholt und gezeigt, daß ſie ſtets vollkommen gelingen. Seine Theorie des amerikaniſchen Amalgamationsproceſſes beſteht im Weſentlichen darin, daß das ſchwefelſaure Kupfer ſich in Kupferchlorid und lezteres in Berührung mit dem Quekſilber ſich in Kupferchlorür verwandelt. Dieſes abſorbirt Sauerſtoff und geht dadurch in Kupferoxydul-Chlorür über, welches ſeinen Sauerſtoff an den Schwefel des Schwefelſilbers abgibt. Die ſo gebildete Schwefelſäure zerſezt das Kochſalz. Die dadurch frei gewordene Salzſäure macht das Kupferchlorür auflöslich und ohne Zweifel verwandelt ſich lezteres in Berührung mit der Luft in Kupferchlorid, welches die Operation wieder beginnt. Das überſchüſſige Quekſilber bemächtigt ſich natürlich des Silbers.

So viel iſt gewiß, daß bei Anwendung des Kupferoxydul-Chlorürs als Magiſtral die Amalgamation ſehr raſch, vollſtändig und wohlfeiler durchgeführt wird. Daß ſich Schwefelſäure in Menge bildet, leidet keinen Zweifel. J. D.

XIII.

Einfache Prüfungsweise des Essigs auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure; von Dr. Rud. Böttger.

Aus dem Journal für praktische Chemie, 1845 Nr. 4.

Es ist bekannt, daß der gewöhnliche Tafelessig nicht selten mit scharfen Mineralsäuren, namentlich mit Schwefelsäure verfälscht im Handel vorkommt, und daß eine solche Verfälschung bisher nur auf einem etwas umständlichen Wege mit Sicherheit konnte dargethan werden, indem die gewöhnlichen Reagentien, wie salpetersaure und essigsaure Baryterde, insofern hier im Stiche ließen, als fast alle Essige ohne Ausnahme geringe Mengen schwefelsaurer Salze enthalten, die bei Zusaz eben genannter Reagentien mit Leichtigkeit sich zu erkennen geben. Da nun das bekannte Verfahren des Hrn. Prof. Runge, einen Gehalt an freier Schwefelsäure im Essig mittelst Zukerlösung nachzuweisen, zwar in der Hand eines erfahrenen und im Experimentiren hinlänglich bewanderten Chemikers recht wohl seinen Zwek erfüllt, dagegen für den Techniker und Nichtchemiker immerhin etwas umständlich und gewissermaßen auch etwas unsicher bleibt, so glaube ich, dürfte folgende eben so einfache, wie leicht und sicher zum Ziele führende Methode gewiß nicht ganz ohne Interesse entgegen genommen werden. Ich habe nämlich die Beobachtung gemacht, daß alle Essige ohne Ausnahme, seyen sie Weinessige, Branntweinessige, Obstessige oder Biereſſige, sich, troz ihres etwaigen geringen Gehaltes an schwefelsauren Salzen, gegen eine concentrirte Lösung von Chlorcalcium völlig indifferent verhalten. Fügt man sonach zu irgend einem unverfälschten Essige wenige Tropfen einer concentrirten Lösung von Chlorcalcium, so sieht man nicht die mindeste Trübung, noch viel weniger einen Niederschlag entstehen, weil die Quantität der in dem gewöhnlichen Essige vorkommenden schwefelsauren Salze im Ganzen genommen so gering ist, daß dadurch eine gesättigte Chlorcalciumlösung weder in der Siedehize, noch bei mittlerer Temperatur zerlegt zu werden pflegt. Ganz anders verhält es sich aber bei Anwesenheit von freier Schwefelsäure in Essig. Versezt man nämlich etwa zwei Drachmen Essig, dem kaum der 1000ste Theil freier Schwefelsäure absichtlich beigemischt wurde, mit einem haselnußgroßen Stük krystallisirten Chlorcalciums und erhizt dann den Essig bis zum Sieden, so sieht man, sobald derselbe wiederum völlig erkaltet ist, eine auffallende Trübung und kurze Zeit nachher einen bedeutenden Niederschlag von Gyps entstehen, was, wie gesagt, niemals einzutreten pflegt, wenn man sich zu einer solchen Probe des

gewöhnlichen, nicht mit Schwefelsäure verfälschten Essigs bediente. Ist der Gehalt an Schwefelsäure im Essige größer als $^1/_{1000}$, was bekanntlich immer der Fall zu seyn pflegt, wenn der Essig absichtlich von gewinnsüchtigen Fabrikanten oder Verkäufern verfälscht wurde, so sieht man jenen Niederschlag, oder doch wenigstens ein Trübwerden des Essigs, schon vor seinem gänzlichen Erkalten entstehen. Falls ein Essig freie Weinsäure oder Weinstein enthielt oder absichtlich mit diesen Stoffen versezt worden wäre, so würde man bei einem ganz gleichen Verfahren mittelst Chlorcalcium keine ähnliche Reaction entstehen sehen, da bekanntlich weder freie Weinsäure noch Weinstein das Chlorcalcium, selbst nicht in der Siedehize, zu zerlegen im Stande sind; sonach dürfte denn die vorerwähnte Reaction auf freie Schwefelsäure, selbst bei Anwesenheit von Weinsäure oder Weinstein im Essig, weder zweideutig erscheinen, noch überhaupt dadurch beeinträchtigt werden.

XIV.

Ueber Kartoffel-Malz-Bier; von Professor Siemens in Hohenheim.

Seit 30 Jahren wird die Anwendung der Kartoffeln oder deren Stärkmehl zum Bierbrauen empfohlen, und dennoch gewinnt diese Empfehlung kein Vertrauen, obwohl die Zwekmäßigkeit und Wichtigkeit des Gegenstandes wiederholt nachgewiesen wurde. Namentlich geschah dieß in neuester Zeit von Prof. Balling in dessen Schrift: „die Malz-Kartoffel-Stärkmehl-Bierbrauerei oder Anleitung zur Anwendung von Kartoffelstärkmehl als Ersaz eines Theils des Gerstenmalzes bei der Biererzeugung. Prag, 1844."

Offenbar scheinen hier außer den gewöhnlichen Schwierigkeiten, welche der Einführung einer jeden neuen Sache entgegentreten, noch andere Gründe die allgemeine Verbreitung zu hemmen. Zunächst gehört hiezu wohl die ungerechte Geringschäzung, welche den Kartoffeln und den daraus gewonnenen Producten noch so oft widerfährt, in welcher Beziehung man nur an das früher allgemein herrschende Vorurtheil gegen den Kartoffelbranntwein erinnern darf. Dann ist es hier aber auch wohl zum Theil die Unkenntniß der Gründe, wodurch die Kartoffeln fähig sind, wenigstens einen Theil des Getreides oder Malzes bei der Bierbereitung zu ersezen, ohne die Güte des Biers zu beeinträchtigen. Ferner tragen die gegebenen Vorschriften für den vorliegenden Zwek einen Theil der Schuld, daß

sie bisher so wenig befolgt wurden, indem man nach den ältern derselben aus den Kartoffeln oder dessen Stärkmehl mehr ein Surrogat für das Bier, ein gehopftes oder bitteres weinartiges Getränk erhält, was nichts Einladendes haben kann. Die Versuche, durch das Stärkmehl der Kartoffeln oder durch diese selbst nur einen Theil des Malzes zu ersparen, finden aber wohl deßhalb bis jezt so wenig Nachahmung, weil sie dem praktischen Bierbrauer zu umständlich scheinen und ihn mehr oder weniger nöthigen sein bisheriges Brauverfahren zu ändern. Bei den in der hiesigen Brauerei jährlich anzustellenden Versuchen wurde daher zur Bereitung des Kartoffel-Malz-Biers ein Verfahren befolgt, welches dem gewöhnlichen bayerischen Brauverfahren sehr ähnlich, mit diesem namentlich die möglichste Beschleunigung des Maischprozesses gemein hat und deßhalb wohl eher Eingang finden dürfte.

Daß aber ein Theil des Malzes durch Kartoffeln ohne Beeinträchtigung der Güte des daraus gewonnenen Biers ersezt werden kann, wird einleuchten, wenn man die Bestandtheile des Biers, so wie die des Malzes und der Kartoffeln, woraus jene zu gewinnen sind, näher untersucht. Die Bestandtheile des Biers sind außer dem Wasser, Gummi, Zuker, Alkohol, Kohlensäure, aufgelöster Kleber, die aus dem Hopfen gewonnenen aromatischen und bittern Substanzen, so wie einige andere eigenthümliche Stoffe, welche sich bei der Gährung der Würze und Zubereitung der verwendeten Materialien erzeugen, wie z. B. das brenzliche Oehl, welches beim Dörren des Malzes entsteht und dem Bier zum Theil seine Eigenthümlichkeit ertheilt. Die wesentlichen Bestandtheile des Biers: Gummi, Zuker und Alkohol, werden aber allein aus dem Stärkmehl gewonnen, weßhalb dieses als das Hauptmaterial zur Biererzeugung anzusehen ist.

Das rohe Getreide (Weizen und Gerste) enthält außer der Hülse 50—60 Proc. Stärkmehl, 20—30 Proc. Kleber, etwas Gummi, Zuker und einige andere für die Bierfabrication nicht wesentliche Bestandtheile. Durch den Malzungsprozeß (das Keimen oder Wachsen) erleidet der Kleber eine Veränderung, wodurch er theils als unauflöslicher Wurzelkeim ausgeschieden, theils zu einem in Wasser auflöslichen Körper, Diastase, umgewandelt wird, welcher die Eigenschaft besizt, das Stärkmehl in Gummi und Zuker umzuändern, was bei einer Temperatur von 50—60° R. in kürzester Zeit, aber auch schon während des Keimens bei niedrigerer Temperatur um so mehr stattfindet, je regelmäßiger dieser leztere Prozeß geleitet oder ausgeführt wird. Bei der höheren Temperatur, welche man beim Maischen des

Brauprozesses anwendet, erzeugt sich aus dem Stärkmehl zunächst sogenanntes Dextringummi und aus diesem dann erst der Zuker, der durch die Gährung größtentheils in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird. Aber auch beim Dörren des gekeimten Getreides erleidet das bis dahin unzersezt gebliebene Stärkmehl durch die höhere Temperatur eine Veränderung, wodurch es in sogenanntes Röstgummi umgewandelt wird, welches nach Balling keinen Zuker, also auch keinen Alkohol und keine Kohlensäure liefert, sondern das Bier vorzugsweise substantiös oder, wie man glaubt, nahrhaft macht.

Die Kartoffeln enthalten im Mittel 18 Proc. Stärkmehl, 4 bis 5 Proc. Faser- oder Zellstoff und 4—5 Proc. in ihrem Safte auflösliche Theile, wie Eiweiß, Schleim, Salze und andere ihnen zum Theil eigenthümliche Stoffe, welchen sie hauptsächlich ihren besondern Geruch und Geschmak verdanken, die sich aber ihrer Auflöslichkeit wegen vollständig von den zerriebenen Kartoffeln trennen lassen. Der Faserstoff scheint aus verhärtetem Stärkmehl zu bestehen und dieses zeigt im Wesentlichen ganz dieselben Eigenschaften, als das Stärkmehl des Getreides, erleidet namentlich wie das des Malzes die Veränderung in Gummi und Zuker durch die Diastase, und zwar weit leichter als das des rohen oder ungemalzten Getreides.

Wenn sich nun aus dem Stärkmehl der Kartoffeln dieselben Stoffe erzeugen, wie aus dem Stärkmehl des Getreides und Malzes, so können auch die wesentlichen Bestandtheile des Biers durch Kartoffeln oder deren Stärkmehl vermehrt und ein Theil des Malzes durch Kartoffeln ersezt werden. Es handelt sich daher nur darum, wie viel Malz durch Kartoffeln zu ersezen ist, ohne dem Bier seine Eigenthümlichkeit, welche es den übrigen Bestandtheilen des Malzes verdankt, zu rauben oder ohne diese zu seinem Nachtheil zu schmälern und wie viel Kartoffeln dazu gehören, eine gewisse Menge Malz zu ersezen. In ersterer Beziehung haben wir gesehen, daß der eigenthümliche Geschmak dem Bier hauptsächlich durch Stoffe ertheilt wird, welche sich beim Dörren des Malzes bilden, und die Erfahrung zeigt, daß wir im Stande sind diese Stoffe in größerer oder geringerer Menge zu erzeugen, je nachdem wir das Malz schwächer oder stärker erhizen, wodurch sich dann auch mehr Röstgummi bildet, was nöthig ist, um nicht bei der Anwendung von weniger Malz ein zu weinartiges Getränk zu erhalten. Nach den Angaben von Balling, welche in dieser Beziehung durch die hier angestellten Versuche bestätigt wurden, kann die Hälfte des anzuwendenden Malzes durch Kartoffeln oder dessen Stärkmehl ersezt werden, ohne die Eigenthümlichkeit des Biers so bemerkbar zu beeinträchtigen, daß es dadurch an Güte verliert.

In Beziehung der Ausgiebigkeit der Kartoffeln will Balling gefunden haben, daß 100 Pfd. lufttrokenes Stärkmehl sich eben so ausgiebig an nuzbaren Theilen für das Bier erweisen, als 150 Pfd. Gerstenmalz, oder daß durch 480 Pfd. Kartoffeln 100 Pfd. Gerstenmalz zu ersezen seyen, welches Verhältniß bei der Anwendung von Kartoffelmehl sich noch viel günstiger für die Kartoffeln zeige, indem dabei 320 Pfd. Kartoffeln 100 Pfd. Gerstenmalz ersezen. Bei den hier angestellten Versuchen wurden aus 2 Simri Kartoffeln à 50 Pfd. beinahe so viel Bierextract gewonnen, als aus 1 Simri Gerstenmalz à 25 Pfd.

Das bisher Angeführte begründet nun auch die Wichtigkeit der neuen Anwendung in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Beziehung. Denn nehmen wir an, daß gegenwärtig in Württemberg allein jährlich mindestens 300,000 Scheffel Gerste zur Bierbrauerei verwendet werden, so erfordern diese, wenn man auf dem Morgen durchschnittlich 5 Scheffel erntet, 60,000 Morgen Akerfläche. Würde aber die Hälfte des Malzes oder der dazu verwendeten Gerste durch 480,000 Scheffel à 5 Simri Kartoffeln ersezt, so wären hiezu nur etwa 8000 Morgen Land erforderlich und es könnten also über 20,000 Morgen für andere Culturen verwendet werden, was die Sache doch wohl so wichtig erscheinen läßt, daß man ihr eine größere Beachtung schenken sollte, als dieß bis jezt der Fall ist.

Ob es zwekmäßiger sey, reines Stärkmehl oder Kartoffelmehl oder die Kartoffeln in Substanz anzuwenden, darüber ist man nicht einig. Früher glaubte man nur ersteres benuzen zu können, in der erwähnten Schrift von Balling empfiehlt dieser aber auch die Anwendung des Kartoffelmehls, wozu die Kartoffeln zuvor in Scheiben geschnitten, mit Wasser, dem etwas Schwefelsäure zugesezt wurde, ausgelaugt, dann getroknet und gemahlen werden, auf welche Weise das sämmtliche Stärkmehl und selbst die stärkmehlartige Faser der Kartoffeln zur Benuzung kommt. Balling tadelt das von einem Hrn. Fischer zuerst vorgeschlagene Verfahren die Kartoffeln zu reiben, den gewonnenen Brei mit Wasser auszulaugen und diesen dann ohne weiteres zu benuzen.

Ich habe hier die verschiedenen Methoden versucht und muß mich für die leztere aussprechen, weil sie die einfachere ist und ein ganz rein schmekendes Product liefert. Bei der Gewinnung des reinen Stärkmehls bleibt fast der vierte Theil in den Kartoffeln zurük, die Darstellung des Kartoffelmehls aber ist weit umständlicher, als es von solchen, die es nicht in größern Quantitäten gewonnen haben, angegeben wird, namentlich was das Troknen der ausge-

laugten Schnitte betrifft. Auch wird wohl das Kartoffelmehl durchs Trokнen eben so gut weniger auflöslich werden, wie dieß beim getrokneten Stärkmehl der Fall ist, was, wie Balling gleichfalls bemerkt, weniger schnell durch die Diastase des Malzes zersezt wird. Das Reiben der gereinigten Kartoffeln läßt sich aber sehr leicht mit einer ähnlichen Vorrichtung, wie sie zum Zerreiben der Rüben in den Zukerfabriken angewandt wird, ausführen. Da der Faserstoff der Kartoffeln nicht so hart ist wie bei den Rüben, und hier das feinere Zerreiben durch Zuleitung von Wasser noch erleichtert werden kann, so lassen sich mit demselben Kraftaufwande fast doppelt so viel Kartoffeln als Rüben verarbeiten, was es möglich macht, für einen kleinern Bierbrauereibetrieb, wenn dieser nicht mehr als täglich 30 bis 40 Cntr. (= 60—80 Simri) Kartoffeln bedarf, diese durch die Kraft von 3—4 Arbeitern zu reiben, wozu eine Vorrichtung erforderlich ist, die sich für 250 fl. herstellen läßt.

Das Auslaugen des Breies wird vollständig erreicht, wenn man denselben in flache Zuber oder Bottiche füllt, die unterhalb mit einem Siebboden versehen sind, auf welchem eine dünne Lage Roggenstroh ausgebreitet wurde. Nach dem Anfüllen des Bottichs öffnet man dann den Hahn zum Ablassen des beim Reiben angewandten und in den Kartoffeln enthaltenen Wassers. Sobald dieß vollständig abgeflossen ist, lokert man den trokenen Brei mit den Händen auf und übergießt ihn mit frischem Wasser, was dann nach kurzer Zeit wieder abgelassen werden kann. Nach dem Abfließen des zweiten Wassers wiederholt man das Auflokern oder Wenden des Breies, was nöthig ist, um das Abfließen des Wassers zu befördern. Nach dreimaligem Aussüßen wird das Wasser ungefärbt ablaufen, was als Beweis dient, daß das sämmtliche unangenehm schmekende Fruchtwasser der Kartoffeln entfernt ist. Am zweiten Tag nach dem Reiben kann der Brei benuzt werden, was hier auf folgende Weise ausgeführt wird.

Zur Gewinnung von 3 württembergischen Eimern (à 256 Berliner Quart) Bier von gewöhnlicher Stärke oder einer Würze von 12 Proc. werden verwendet: 200 Pfd. oder 8 Simri Gerstenmalz und 800 Pfd. oder 16 Simri Kartoffeln. Von dem Malze muß die eine Hälfte schwach, die andere aber stark gedörrt seyn, so daß diese den eigenthümlichen Malzgeruch in höherem Grad als gewöhnlich besizt. Beim Beginn des Brauprocesses werden zunächst in dem Braukessel 4 Eimer Wasser bis auf 60° R. erwärmt und davon die Hälfte in den Maischbottich geschöpft, das in dem Kessel zurükbleibende aber mit kaltem Wasser bis auf 50° abgekühlt. Hierauf wird das schwach gedörrte Malz (die Hälfte des Ganzen) und nach diesem der Kartoffelbrei mit dem Wasser im Kessel gut vermischt, wodurch

sich dessen Temperatur auf einige 30° R. vermindert. Sie wird durch schwaches Feuer innerhalb einer Stunde auf 50° erhöht, wobei die Masse in der Pfanne aber fortwährend fleißig umzurühren ist. Die langsame Steigerung der Temperatur scheint wesentlich zur vollständigen Zersezung des Stärkmehls beizutragen, so daß die Zukerbildung bei der weiteren Erhizung bis auf 60 Grade, wozu etwa ½ Stunde erforderlich ist, vollendet seyn wird, was durch verdünnte Jodlösung leicht zu prüfen ist, worauf dann das Feuer verstärkt und die Maische im Kessel zum Sieden kommt. Erscheint die Flüssigkeit zwischen den Trebern und Kartoffelfasern schön hell, so kann man sie in den Maischbottich überschöpfen, wo sie mit der andern Hälfte Wasser und der noch anzuwendenden stärker gedörrten Malzschrotmenge vermischt wird. Hiezu gibt man das Schrot ½ Stunde vor dem Ueberschöpfen der Dikmaische in das Wasser, dessen Temperatur inzwischen auf einige 30° R. gesunken ist. Dieß kann aber nur da geschehen, wo man im Besiz eines sehr guten Seihbodens ist, durch welchen keine Mehltheile unter denselben gelangen können, was bei der gewöhnlichen Einrichtung meist der Fall ist und es deßhalb nöthig macht, das Malzschrot erst dann zuzugeben, wenn die Dikmaische übergeschöpft wird. Mit diesem Schrot kann man auch, um dem Bier eine dunklere Farbe zu ertheilen, auf das oben angegebene Quantum 2—3 Pfd. Farbmalz zusezen, was aber nicht zu stark geröstet werden darf, weil das Bier sonst davon einen unangenehmen Geschmak erhält. Die Masse soll nach dem Ueberschöpfen der siedenden Maische und fleißigem Aufmaischen eine Temperatur von 50° R. besizen. Nach dem Aufmaischen, was wenigstens eine halbe Stunde fortgesezt werden muß, bleibt die Masse nur kurze Zeit in Ruhe, worauf man die Lautermaische abläßt. Diese wird in der Pfanne möglichst schnell bis zum Sieden erhizt und nach dem Abschäumen durch den Pfaffen in den Maischbottich zurükgegeben, wo sie aufs neue mit dem Schrote anhaltend aufgemaischt wird, damit die feinen unaufgelösten Schrottheile und Stärkmehltegumente (die Hülsen der Stärkmehlkörnchen) von den gröbern Hülsen und Fasern vollständig abgespült werden und sich nach dem Maischen oberhalb der leztern rein ablagern, was zur Gewinnung einer hellen Würze wesentlich erforderlich ist. Die Maische, welche nun eine Temperatur von 60° R. besizen soll, bleibt dann 1—1½ Stunde ruhig stehen, während welcher Zeit im Kessel gegen 2 Eimer frisches Wasser zum Sieden gebracht werden, die später zum Absüßen des Rükstandes oder der Treber im Moischbottich und zum Ausbrühen der Gefäße und Kühle benuzt werden. Beim Ablassen der Würze wird das zuerst Abfließende, so lange es noch trüb ist, in den Maischbottich zurükgegeben, damit

nur eine helle Würze zum Sieden kommt. Diese erscheint zwar nicht so schön wie bei einer reinen Malzwürze, was wohl durch den Mangel an Röstgummi verursacht wird, aber dennoch bekommt man später ein schönes helles Bier. Nachdem die Würze von den Trebern abgelaufen ist, wird der Oberteig oder die schlammige Masse, welche sich auf den Trebern abgelagert hat, abgenommen und leztere dann mit 100—120 Maaß heißem Wasser übergossen, wodurch sie vollständig ausgesüßt werden.

Man bringt die gewonnene Würze sofort zum Sieden und entfernt die sich dabei noch absondernden Schaumtheile, was durch das Nachfüllen der nach und nach noch abfließenden Würze erleichtert wird. Ist die sämmtliche Würze im Kessel beisammen und scheiden sich daraus keine Verunreinigungen weiter ab, so wird der Hopfen zugesezt, wovon man auf den Eimer Bier 2—3 Pfd. rechnet. Mit dem Hopfen kocht man die Würze noch 1—1½ Stunden, worauf sie zur Abkühlung kommt. In der weiteren Behandlung finden keine besonderen Abweichungen statt.

Bis jezt wurde hier die Würze nur mit Unterhefe in Gährung gebracht. Nach 6—8 Tagen kam das Bier zum Fassen, obgleich es dann noch nicht so klar erschien, wie dieß bei reinem Malzbier verlangt wird; bei einem späteren Fassen erfolgt aber die Nachgährung zu schwach und das Bier wird weniger hell. Die größere Menge Hefe, welche mit dem trübe gefaßten Biere in die Lagerfässer kommt, macht ein vorsichtigeres Abzapfen des Biers nöthig. Dessenungeachtet zeigt sich das Kartoffel-Malz-Bier weit haltbarer als das reine Malzbier, denn im lezten Sommer wurde dasselbe hier in einem Keller aufbewahrt, welcher zugleich zur Aufbewahrung des Branntweins diente und fast täglich längere Zeit geöffnet blieb, und dennoch hielt sich das Bier vom Februar bis Junius ganz gut.

Von den Bierverständigen, welchen durch geübten Genuß über die Güte desselben ein Urtheil zusteht, wurde getadelt, daß es zu süß und mehr wie ein Weißbier aus Weizen schmeke, was denen, welche das Bier mehr des Genusses und des Zeitvertreibs wegen trinken, nicht mundet, weil man bekanntlich von einem süßen Bier nicht so viel consumiren kann, wie von einem weniger süßen troknen Bier. Dieser Tadel, der dadurch entsteht, daß in dem Kartoffel-Malz-Bier aus Mangel an aufgelöstem Kleber die Vergährung oder Zersezung des Zukers gehemmt wird, läßt sich nach der Angabe von Balling durch einen geringen Zusaz von Weizenschrot beim Maischen beseitigen.

Ueber die pecuniären Vortheile dieser wichtigen Verwendung der Kartoffeln braucht wohl nichts erwähnt zu werden, da gezeigt wurde,

daß vier Gewichtstheile Kartoffeln hinreichen, ein Gewichtstheil Malz zu ersezen, wonach ein Jeder den zu erwartenden Gewinn leicht berechnen kann. (Aus Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1845, Nr. 11.)

XV.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1843 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

Anmerk. Die Einführungs-Patente sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Nov. und Dec. 1844.

Abdampfung.

Rhomny (T. F.), rue Saint-Thomas-du-Louvre, No. 26; Verfahren Flüssigkeiten abzudampfen. (5. Aug. — 10 J.)

Abtritte.

Coré (F.), Bonjour (A.) und Saint-Simon-Sicar (P. A.), rue de Vaugirard, No. 116; neuer geruchloser Stuhl. (2. März — 15 J.)

Dieudonné (J. B.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; neuer geruchloser und tragbarer Abtrittsiz. (24. März — 5 J.)

Abtrittgruben.

Frédéric (E.), bei H. Armengaud, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Apparat zur geruchlosen Räumung der Abtrittgruben. (25. April — 10 J.)

Chrétien (C. A.), boulevard Saint-Martin, No. 17; Einrichtung geruchloser Abtrittgruben. (2. Aug. — 10 J.)

Coutagne-Garnier (J.) zu Lyon; System geruchloser Abtrittgruben.

Contaret (D. E.), rue des Vieux-Augustins, No. 43; Verfahren die Abtrittgruben und die in Fäulniß begriffenen festen und flüssigen Excremente permanent zu desinficiren. (26. Okt. — 15 J.)

Achsen.

Noiret (J. B.), rue Guénégaud, No. 31; System um dem Brechen der Achsen und Federn der Eisenbahnwagen vorzubeugen. (26. Jan. — 10 J.)

Jalby (J. A.) von Mons, bei H. Hautcoeur, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; System von Achsenbüchsen für Wägen. (10. Febr. — 5 J.)*

Leroy (L. A.) zu Saint-Germain en Laye; eine Art Achse und Tragstok (tasseau) mit rotirenden Röllchen. (3. April — 5. J.)

Combes (F.) zu Bordeaux (Gironde); System mechanischer Achsen, Combes'sches System genannt. (3. April — 10 J.)

Lafond (E. J.), rue Popincourt, No. 102; Achsen und Büchsen zur Verminderung der Reibung der Wägen. (17. April — 15 J.)

Payen (A.) und Gilotaux (B. D.), rue Pastourelle, No. 22; neues Achsengestell. (7. Jun. — 5 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System von Büchsen für Achsenzapfen, Wellen, Kolbenstangen und Verfahren sie zu schmieren. (30. Jun. — 10 J.) *

Neumann (F.), rue d'Anjou-Saint-Honoré, No. 37; System von Achsen mit doppelter Rotation. (26. Okt. — 5 J.)

Aërostate.

Give (P. M. L.) zu Nimes (Gard); Verfahren die Aërostate zu dirigiren, ohne Benuzung von Ballast und Anwendung derselben als Kriegsmaschine. (17. Aug. — 5 J.)

Ackergeräthschaften.

Galand (F.) zu Ruffec (Charente); Mäusefalle zum Gebrauch für Gärten und Oekonomen. (19. Jan. — 5 J.)

Boulet, zu Diſy (Pas-de-Calais); Handdreschmaschine. (10. Febr. — 10 J.)

Pasquier (J. A.) zu Ferté-sous-Jouarre (Seine und Marne); Pflug-Egge. (2. März — 10 J.)

Saintespès (G.) zu Langon (Gironde); Dreschmaschine für Getreide und andere Samen. (25. April — 10 J.)

Ballet (A.) zu Nimes (Gard); Ackergeräth zum Anbau der Felder und Weingärten. (3. Mai — 5 J.)

Godart (J. B.) bei Hrn. Chaffeloup-Laubat, rue Godot-de-Mauroy, No. 26; Getreide-Reinigungsmaschine, Dreschsieb (crible-batteur) genannt. (21. Jun. — 10 J.)

Briſſonet (L. E.) zu Magné (Vienne); Getreidedreschmaschine. (8. Jul. — 10 J.)

Dufour (J. P.) zu Aix (Rhône-Mündung); Walze mit mechanischen Dreschflegeln. (27. Sept. — 15. J.)

Payen (A.), rue de Bondy, No. 76; eiserner Rahmen mit Kasten von Eisenblech für Küchengärten, Treibhäuser ꝛc. (27. Sept. — 10 J.)

Raffin (J. B.) zu Nevers (Nièvre); Pflugvordergestell, das Bresolles'sche genannt. (19. Dec. — 10 J.)

Aycard (B.) zu Barages (Var); neuer Pflug. (19. Dec. — 5 J.)

Guenin (R. P.) und Brigadeau (F.) zu Lucenay-le-Duc (Goldküſte); neuer Pflug. (19. Dec. — 5 J.)

Alaun.

Lemire, Normandy genannt (A. R.), rue d'Arcole, No. 10; Verfahren zur Alaunbereitung. (18. März — 10 J.) *

Alkohol.

Pelletreau (P. A.), boulevard Bonne-Nouvelle, No. 28; Gewinnung des Zukerſtoffs und Alkohols aus den Eicheln und andern der geiſtigen Gährung fähigen Pflanzenſubſtanzen. (22. Dec. — 5 J.)

Anſtriche.

Mad. Tinagero, place Gaillon, No. 25; Bereitung von Anſtreichfarben. (30. März — 10 J.)

Appretur.

Frau Wwe. Valenthiennes, rue du Marché-Popincourt, No. 2; Trokenverfahren und Appretur für Watte und jeden andern Gegenſtand. (22. Dec. — 10 J.)

Bourgeois (J. C.) und Jacol (F.), rue Neuve-des-Mathurins, No. 19; Vorſchrift zu einer ſchleimigen Flüſſigkeit zum Appretiren der Baumwollgewebe, ſo wie zum Schlichten der Kettenfäden von Wolle, Baumwolle und Seide. (22. Dec. — 5 J.)

Arzneimittel.

Metzinger (E.) zu Savenay (untere Loire); Vorſchrift zu Pillen gegen das Fieber. (11. Jan. — 5 J.)

Deflou (A.) zu Montargis (Loiret); Paſtillen, Bruſtſaft (loch pectoral) genannt (7. Jun. — 5 J.)

Chretien (C. A.), boulevard Saint-Martin, No. 17; mediciniſches Zifferblatt. (18. Jul. — 5 J.)

Savareſſe und Douillet (J. F.), rue des Marais-Saint-Martin,

No. 40; Vorschrift zu einer Art organischer Kapseln welche jedes flüssige oder feste Arzneimittel aufnehmen können. (21. Jun. — 15 J.)

Sabatté (J.) zu Pont-sur-Seine (Aube); eine neue Art kapselförmiger Cigarren. (26. Aug. — 5 J.)

Derselbe, rue Neuve-Popincourt, No. 3; Verfahren Arzneiblüthen, -Blätter und -Wurzeln zu Karotten zu bilden, zum Arzneigebrauch sowohl als zum Vegetabilienhandel dienlich. (26. Okt. — 5 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der elektrischen Apparate zu medicinischem Gebrauch und verbesserte Anwendung derselben. (5. Okt. — 15 J.)

Durand (J. J.), place des Trois-Maries, No. 2; ein Arzneimittel, welches er tonisch-fieberheilende Chocolade (chocolat tonifébrifuge) nennt. (28. Nov. — 5 J.)

Souchière (A. M.), rue Jacob, No. 38; Specificum gegen Zahnweh. (19. Dec. — 5 J.)

Viel (J.) zu Tours (Indre-Loire); Verfahren die flüssigen Arzneimittel in solcher Form und solchem Volum einzuhüllen, als man für zweckmäßig erachtet. (19. Dec. — 5 J.)

Lefoulon (P. J.), rue de Richelieu, No. 104; Alaunteig zum Heilen der Zahnfäulung. (24. Dec. — 15 J.)

Bäder.

Richebon (J.) zu Vaugirard bei Paris; Vorrichtung um Pferden Bäder von warmem Wasser und Dampf geben zu können. (30. Jun. — 5 J.)

Ducrocq (J. P.) zu Lyon (Rhône); System von Dampfbädern. (19. Dec. — 5 J.)

Badewannen.

Delataille (P. H.), rue Montmorency, No. 40; eine neue Art Badewannen. (23. Febr. — 5 J.)

Ballons (Luftballons).

Garnier (A. F.), rue Quincampoix, No. 11; Anwendung des Gummis oder regenerirten Kautschuks zur Verfertigung von Ballons. (17. April — 10 J.)

Bänder.

Sabot (J.) und Bruyas (J. M.) zu Saint-Etienne (Loire); Webstuhl für glatte, damascirte und façonnirte Bänder. (18. Febr. — 10 J.) *

Bignat-Chauvet zu Saint-Etienne (Loire); Verbesserung an dem zum Weben von Seidenbändern dienenden Jacquardstuhle. (15. März — 15 J.)

Baugegenstände, Civil-

Guenot (J. A.) zu Besançon (Doubs); neue Art Dachbedekung. (10. Febr. — 15 J.)

Terzuolo (F. P.), rue Madame, No. 30; Oeffnungssystem für Häuser. (7. Jun. — 5 J.)

Dejean (P), rue d'Angoulème, No. 15; verbesserter Fensterrahmen à tabatière, falhon genannt. (28. Nov. — 15 J.)

Dampier (C. E.) von Stare in England, bei Hrn. Gaulet, rue de Lancry, No. 7; Verfahren beim Dachdeken, z. B. mit Ziegeln ꝛc. (22. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Schiffbau.

Beleuchtung.

Very (J.) und Baud (P. P.), rue Saint-Victor, No. 8; neue Beleuchtungsart. (19. Jan. — 5 J.)

Fournier (P.) zu Belleville bei Paris; neue Art Gasbeleuchtung. (24. März — 5 J.)

Rollet (F.), rue Pavée-Saint-André-des-Arcs, No. 15; System der Beleuchtung mit flüssigem Gase (24. März — 5 J.)

Benière (L.) und Brunet (A.), zu Marseille (Rhône-Mündung); System

einer wohlfeilen Beleuchtung mit Kohlenwasserstoffgas mittelst eines Destillir-Apparats. (3. April — 5 J.)

Bullot Vater und Sohn, rue Beaubourg, No. 34; Dochte behufs der Beleuchtung. (11. April — 5 J.)

Carrier (J. F.) und Blampignon (P. A.); Composition behufs der der Beleuchtung, gaserzeugende Flüssigkeit (liquide gazogène) genannt. (11. April — 5 J.)

Caccia (D. C.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Apparat zum Brennen flüssigen Wasserstoffs. (17. April — 10 J.)

Edwards (H.), rue de la Madeleine, No. 26; Beleuchtung mit brennbaren Dämpfen. (7. Jun. — 15 J.) *

Héliote (P. J.), rue Notre-Dame-de-Lorette, No. 34; Verfahren zur Gasbeleuchtung. (7. Jun. — 5 J.)

Chauveau (E.), zu Grenoble; zur Beleuchtung geeignete Substanz, leuchtende Aetherflüssigkeit (liquide éthére lumineux) genannt. (21. Jun. — 5 J.)

Whismen (J.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; neues System der Beleuchtung. (5. Aug. — 15 J.) *

Dubacq (A.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Lichtputzenteller mit Feuerzeug. (31. Okt. — 5 J.)

Michel (M. A.) zu Reguse (Var); Ofen welcher mit einem zwar nicht gänzlich gereinigten, aber doch größtentheils von dem bei seiner Entwiklung erzeugten Theer und Empyreuma befreiten Kohlenwasserstoffgas beleuchtet wird, lichtgebender Ofen (poêle luminiphore) genannt. (28. Nov. — 5 J.)

Milly (A.), rue Rochechouart, No. 40; Anwendung der Oleïnsäure zum Beleuchten und hiezu dienender Apparat. (7. Dec. — 10 J.)

Luntley (P. J.) von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 5; verbesserte Verfertigung der Gasbrenner und Zuggläser. (22. Dec. — 5 J.)

Masson (J. B.), rue Sainte-Avoye, No. 65; Verfahren zur Beleuchtung mit flüssigem Gase. (22. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Lampen und Leuchtgas.

Betten.

Rosenstiel (E.), zu Colmar (Oberrhein); mechanisches Bett. (26. Jan. — 5 J.)

Menessson (J. L.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; mechanisches Bett zur Erleichterung der Entbindung. (15. März — 15 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Construction metallener Betten und dazu nöthige Maschinerien. (21. Jun. —10 J.) *

Bataille (P. J), rue de la Pepinière, No. 74; Zurichtung elastischer Matrazen. (30. Jun. — 5 J.)

Bienenkörbe.

Munn (W.) zu London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart No. 8; verbesserte Construction der Bienenkörbe. (8. Jul. — 10 J.) *

Bijouterie.

Granger (L. C.), rue Sainte-Avoye, No. 32; eine Art Emaillirung, bei allen Ketten und Bijouteriewaaren anwendbar, ohne zusammengesezte Stüke, ohne Löthung, und auf jede bekannte Weise polirbar. (26. Jan. — 10 J.)

Chiquet (C.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Verfahren alle Arten Perlen, Steine oder Diamanten in Schildpatt, Horn und dergleichen zu fassen. (19. Jan. — 5 J.)

Berson (M.), zu Marseille; Verfertigung hohler kegelförmiger Fassungen aus einem Stük für Edelsteine, Cameen und dergl. zu verschiedenen Bijouteriewaaren. (30. Jun. — 5 J.)

Descot (J. L.), rue Saint-Honoré, No. 123; System elastischer Ketten. (13. Dec. — 5 J.)

Quinche (A. J.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 106; Verfahren hohle Bijouterie zu löthen. (24. Dec. — 5 J.)

Bildhauerei.

Cotelle (J.), rue du Bac, No. 19; Verbindung von zwei plastischen Hölzern (plastiques-bois), um die Bildhauerei in ihren verschiedenen Anwendungen zu ersezen. (18. Mai — 10 J.)

Peltier (J. B.) zu Ternes bei Paris; Vorschrift zu einem Teige behufs der Sculptur. (13. Dec. — 10 J.)

Billards.

Brevet d. V. (J. C.), zu Pithiviers (Loiret); Tisch-Billard. (30. März — 15 J.)

Fritz Sollier zu Lyon; neue Billardbande. (30. Jun. — 5 J.)

Sauraux (J.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 21; Verbesserungen an den Billardtafeln. (30. Jun. — 5 J.)

Fourneret (F.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 49; neue Billardtafel. (11. Sept. — 5 J.)

Rossignol (A. N.) zu Montpellier (Hérault); verbesserte Verfertigung der Billards. (27. Sept. — 5 J.)

Morenes (A. R.), rue du Petit-Thouars, No. 22; verbesserte Construction der Billards. (13. Dec. — 5 J.)

Blasebälge.

Chamouton (H.), rue François-Miron, No. 15; System von Blasebälgen und neue Art von Windröhre (Form) dafür. (22. Sept. — 15 J.)

Blei.

Delacombe und Comp., rue des Fossés-Montmartre, No. 11; Verfahren zum Ausbringen und Bearbeiten des Bleies. (11. Jan. — 15 J.)

Bleichen.

Langlois (E. N.), rue Cuvier, No. 10; Apparat zum Bleichen der Zeuge, zum Extrahiren des Gerbestoffs und andern Zweken. (2. März — 15 J.)

Bleistifte.

Robertson und Comp., rue des Vinaigriers, No. 17; eine Art sogenanntes Stroh-Bleistift (crayon-paille). (21. Jun. — 5 J.)

Blumen, künstliche.

Marques (E. J.), rue Neuve-Saint-Augustin, No. 37; Verfahren zur Verfertigung künstlicher Blumen (8. März — 10 J.)

Jobert (A. M.), rue Saint-Denis, No. 328; Verfertigung naturgemäßer künstlicher Blumen von Chenillen. (26. Aug. — 5 J.)

Bratenwender.

Clerc B. und S. zu Lyon; Bratenwender, an Oefen und Rosten aller Art anzubringen. (27. Sept. — 5 J.)

Brennstoffe.

Walkers (G.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Anwendung der Wärme zur Fabrication eines künstlichen Brennmaterials, sowie zur Zubereitung des Asphalts. (18. Mai — 10 J.) *

Warlich (F.) von London, bei Hrn. Laurent, rue du Marché-Saint-Honoré, No. 25; neue Steinkohle und verbesserte Vorrichtungen zu ihrer Fabrication. (7. Jun. — 15 J.) *

Derselbe, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Fabrication eines künstlichen Brennmaterials und Apparate dazu. (24 Dec. — 15 J.)*

Gary de Faviez (F. T.), rue de la Chaussée-d'Antin, No. 18; Verfahren das Steinkohlenklein in große Kohlen oder geformte Stüke zu verwandeln, welche zu jedem Gebrauch anwendbar sind, wozu die großen dienen. (31. Okt. — 10 J.)

Siehe auch Steinkohle.

Briefe.

Dumoulin (G. A.), rue Godot-de-Mauroy, No. 32; eine Art unentsiegelbarer Brief- und Paket-Couverts. (23. Febr. — 5 J.)

Lambert (P. E.) und Dargaud (A.), rue de la Ferme-des-Mathurins, No. 16; neue Art Briefcouverts. (30. Jun. — 5 J.)

Brillen, siehe Ferngläser.

Brüken.

Tritschler (V.) zu Brest (Finistère); System von Hängebrüken mit Mechanismus zum Oeffnen derselben. (29. Dec. — 15 J.)

Brunnen.

Dancel (J. F.), rue du Faubourg-Montmartre, No. 61; eine Art Brunnen, luftführende (aérifères) genannt. (17. April — 5 J.)

Buchbinderei.

Gye (F.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen im Binden, Brochiren und Zusammenheften von Drukschriften, Papieren und Documenten aller Art. (15. März — 5 J.) *

Gibus (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; eine Art Einband für Register, Journale und Hefte aller Art. (25. April — 10 J.)

Lemee (G. M.), rue Galande, No. 39; eine Art lederner Einband für Bücher und Register. (5. Okt. — 5 J.)

Buchdrukerei.

Bruneau (A. D.), rue Croix-des-Petits-Champs, No. 33; Anwendung eines neuen Verfahrens, die Walzen der Schnellpressen zu schwärzen, auf die sogenannte augenblikliche Typographie und Stereotypie. (3. April — 10 Jahre.)

Leroux (P. H.), boulevard Mont-Parnasse, No. 39; neue Art Typographie. (3. April — 15 J.)

Ablitzer (C.), rue Bourdaloue, No. 3; Verfertigung von Druklettern. (5. Aug. — 10 J.)

Rejany (J. B.), passage du Grand-Cerf, No. 1, rue Saint-Denis; System typographischer Liniirung. (29. Dec. — 15 J.)

Bürsten.

Bouriez (F. M.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Maschine zum Kämmen und Reinigen der Borsten für Bürsten und Pinsel. (10. Febr. — 5 J.)

Bertin (J. A.), rue de Provence, No. 67; Verfahren die sogenannten Passe-partout-Bürsten auf Leder zu sezen. (3. Mai — 5 J.)

Cacao.

Prévost (P.), rue Phélippeaux, No. 1; Verfahren dem Cacao seine Schärfe zu benehmen. (18. Nov. — 5 J.)

Cement.

Savoye (E. F.), rue d'Angoulême-Saint-Honoré, No. 11; künstliches Cement. (17. April — 15 J.)

Lebrun (J. A.) zu Marsac (Tarn); Mischung, welche er die hydroplastische nennt. (27. Sept. — 15 J.)

Barlan (P.) und Durand (E.) zu Ingouville (untere Seine); wasserdichter Cement, um den Gyps und die Tünche beim Decoriren der Häuser-Facaden zu ersezen. (26. Okt. — 10 J.)

Charpie.

Antier (J. B.) zu Amiens (Somme); eine Art Charpie, die er Jungfern-Charpie (charpie vierge) nennt. (29. Dec. — 15 J.)

Chemische Producte.

Martin (E.) und Gary de Faviez, rue Tiquetonne, No. 14; nüzliche Verwendung der Rükstände von der Chlorbereitung. (19. Jan. — 10 J.)

Figuera und Comp., bei Hrn. Jacquemard, rue de Montreuil,

No. 39; Verfahren zur Fabrication ammoniakalischer Producte. (4. Februar — 10 J.)

Pratt, Bazin und Agard zu Marseille; Verfahren die Magnesiasalze und das Kali aus den Mutterlaugen der Salzteiche zu gewinnen. (11. April — 15 J.)

Broyelle d. Neffe, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Bereitung des Borax. (10. Mai — 10 J.)

De Douchet (S. F.) zu Sarland (Puy-de-Dôme); Vorschrift zu einem chemischen Product von blauer Farbe. (18. Mai — 10 J.)

Mallet (A.) und Knab (D.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 119; Verfahren zur Boraxbereitung. (30. Jun. — 10 J.)

Fouché-Lepelletier (E. F.) zu Javelle bei Paris; Verfahren zur Schwefelsäure-Fabrication. (29. August — 10 J.)

Accarsi (M.), rue de la Chaussée-d'Antin, No. 19; verbessertes Verfahren zur Gewinnung von Blausäure, Cyankalium und Cyannatrium, Cyaneisenkalium und -natrium und Berlinerblau. (29. Aug. — 15 J.) *

Die Societät Rousseau, Bobien und Comp., rue de l'Ecole de Médecine, No. 9; Verfahren die Flüssigkeiten überhaupt, insbesondere aber die Schwefelsäure zu destilliren und zu concentriren. (22. Dec. — 15 J.)

Possoz (L. A.) und Boissière (A.), rue des Grès, No. 9; verbesserte Bereitungsart der Cyanverbindungen, besonders des blausauren Kalis und Natrons. (24. Dec. — 15 J.)

Chirurgie.

Cornay (J. E.), rue Saint-Honoré, No. 340; Behandlung des Blasengrieses, des Harnsteins und der Verengerung der Harnwege und neue Instrumente zu diesem Verfahren. (1. Jun. — 10 J.)

Flamel d. jüng. (J. L.), rue des Arcis, No. 25; wesentliche Verbesserung der elastischen Kautschukstrümpfe gegen Blutaderknoten. (10. Jul. — 5 J.)

Leclerc (E. M.), rue de la Victoire, No. 41; neue Sondenbougies. (17. Aug. — 5 J.)

Lebrethon (L. C.), rue Mauconseil, No. 4; mechanisches Glättinstrument für Sonden, Wundröhrchen und andere gerade Instrumente von Kautschuk und andern Substanzen. (29. Aug. — 10 J.)

Pelleport (J. P.), rue des Fossés-du-Temple, No. 22; eine Art medicinische Sonde für Harnröhre-Verengerungen. (29. Aug. — 5 J.)

Bechard (F. A.), rue de Tournon, No. 15; neue Art Bruchbänder. (31. Okt. — 5 J.)

Lacour (M. B.) und Romenot (R. B.) zu Meaux (Seine und Marne); chirurgisches Instrument zur Vorbeugung des Gebärmuttervorfalls bei dieser Krankheit unterworfenen Frauen. (18. Nov. — 5 J.)

Rudolph (J. G.), rue du Chemin-Vert, No. 29 und 31; System eines Bruchbandes. (13. Dec. — 10 J.)

Reynal (A.), rue Rambuteau, No. 20; Mutterzäpfchen-Suppositorium und auflösliche biegsame Bougie. (19. Dec. — 5 J.)

Saintard (N.), bei Hrn. Lépine, rue Saintonge, No. 25; chirurgisches Instrument für mehrere Krankheiten, namentlich der Gebärmutter und der Eingeweide, Spiegelpumpe (speculo-pompe) genannt. (29. December — 5 Jahre.)

Chocolade.

Ruffier-Lanche d. ält., rue du Port-Mahon, No. 12; Maschine zur Chocolade-Bereitung. (30. März — 5 J.)

Wanner, bei Hrn. Bouy, rue de Bondy, No. 23; Nuß- und Hopfen-Chocolade. (11. April — 10 J.)

Cosmetische Mittel, siehe Schönheitsmittel.

Cravaten.

Luneau (M.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Verfertigung von sogenannten Militär-Cravaten. (30. Jun. — 5 J.)

Dampf.

Solms (F.) zu Château-Renault (Indre und Loire); Dampf-Vertheilungs-Apparat für Schiffs-Dampfmaschinen, Locomotiven, Gruben-Förderungs-Maschinen, und überhaupt solche Dampfmaschinen, welche sich in einer oder der andern Richtung drehen müssen. (18. Febr. — 10 J.)

Brooman von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; pyrohydropneumatischer Apparat zum Erzeugen, Reinigen und Condensiren des Wasserdampfs, zum Ausziehen der in Pflanzensubstanzen enthaltenen löslichen Substanzen, und Anwendung einiger Theile dieses Apparats zum Abdampfen und Destilliren mittelst Hize. (8. Nov. — 15 J.) *

Dampfschiffe.

Herson (A.), rue Hauteville, No. 55; ein die Schaufelräder bei der Dampfschifffahrt ersezender Apparat. (18. Febr. — 15 J.) *

Demanet (Ch.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Federräder für die Dampfschiffe. (24. März — 5 J.)

Cavé (F.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 216; Verbesserungen an den Dampfschiffen. (17. April — 15 J.)

Meuren d. Sohn zu Marseille; System von Schwimmern statt der Räder zum Forttreiben der Dampfboote. (7. Jun. — 10 J.)

Dampfkessel.

Imbert (F.) und Barthelemy (J. L.) zu Marseille; System die Dampfkessel in Gang zu erhalten. (18. Jan. — 5 J.)

Herson (A.), rue Hauteville, No. 55; Apparat mit horizontalen Cylindern statt der Dampfkessel. (18. Febr. — 15 J.) *

Serbat (L.) zu Saint-Saulve (Nord); Verfahren die Krustenbildung in Dampfkesseln zu verhindern. (24. März — 15 J.)

Hirn (G. A.) und Schinz (E. R.) zu Colmar (Oberrhein); Apparat für Dampfkessel um eine größere Menge Wärmestoff benüzen zu können. (2. August — 10 Jahre.)

Dampfmaschinen.

Jollet (L.) zu Nantes (untere Loire); Dampfmaschinen-System. (11. Jan. — 10 J.)

Fastier (L. A.) zu Neuilly-sur-Seine; rotirende Maschinen, welche mittelst Dampf oder comprimirter Luft getrieben werden. (18. Febr. — 15 J.) *

Boudène (A.) und Gauthier (P. F.), bei Hrn. Bouy, rue de Bondy, No. 23; Verfahren zwei Dampfmaschinen auf Schiffen mit einander zu verbinden, nämlich eine Maschine mit senkrechtem oscillirendem Cylinder mit einer andern mit horizontalem fixem Cylinder. (18. Febr. — 10 J.)

Kay (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Dampfmaschine (18. Febr. — 10 J.) *

Daubreville (J. C.) zu Mülhausen (Oberrhein); einfaches Verfahren die veränderliche Expansion bei Dampfmaschinen, vorzüglich bei Locomotiven herzustellen. (30. März — 5 J.)

Farcot (M. J.), rue Moreau, No. 1; verschiedene Verbesserungen an den Dampfmaschinen. (18. Jul. — 10 J.)

Duperier (J. B.) und David (C. M.), rue Miromesnil, No. 32; System einer ökonomischen Dampfmaschine, welche nicht explodiren kann. (22. Sept. — 10 J.)

Westenholz (P. F.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; neues Dampfmaschinensystem. (31. Okt. — 15 J.)

Fawcett (W.), Preston (R. B.) und Willinck (W.) von Liverpool, bei Hrn. Okey, rue du Faubourg-Saint-Honoré, No. 35; Verbindungssystem, um die Kurbel der sogenannten Dampfmaschinen mit directer Wirkung in Thätigkeit zu sezen. (31. Okt. — 10 J.) *

Brunier (L.), bei Hrn. Ravard, cité Trévise, No. 2; eine Art rotirender Dampfmaschinen. (31. Okt. — 15 J.) *

Regnier (A. M.), rue de Chaillot, No. 35; Dampfmaschinen-System. (8. Nov. — 5 J.)

Leteſtu (J. M.), rue de Vendôme, No. 9; Syſtem einer rotirenden Dampfmaſchine. (29. Dec. — 5 J.)

Desinficirung.

Jourdan (F.) und Comp. zu Marſeille; Verfahren die desinficirenden Subſtanzen zum Desinficiren der beweglichen und unbeweglichen Abtrittgruben anzuwenden. (19. Dec. — 10 J.)

Gagnage (E. M.) und Regnauld (A. B.), rue Saint-Romain, No. 15; Verfahren den Koth und alle organiſchen Subſtanzen zu desinficiren. (19. Dec. — 15 J.)

Mathon (P. J.), rue Menilmontant, No. 102; Verfahren den Koth und Urin zu desinficiren und ſie in Dünger zu verwandeln. (24. December — 15 Jahre.)

Deſtillation.

Claparède (A.) zu Montpellier (Hérault); verbeſſerter Deſtillir-Apparat, um ſtarken Alkohol zu gewinnen. (8. März — 5 J.)

Veillon (Henri) zu Jarnac (Charente); Deſtillir-Apparat mit ununterbrochenem Strahl und Condenſator ohne Waſſer. (18. Mai — 15 J.)

Praget (J. B.) zu Brignoles (Var); neuer Deſtillir-Apparat. (26. Aug. — 5 Jahre.)

Druk auf Zeuge und Papier ꝛc.

Monfrey (J.) zu Lyon; Vorrichtung zum Druken auf die Kette ohne Weben. (19. Jan. — 5 J.)

Biſſonnet (L. J.), rue Popincourt, No. 58; Maſchine zum Bedruken des Tapetenpapiers mit einer, zwei oder drei Farben mittelſt Walzen mit Reliefmuſter. (24. März — 5 J.)

Collas (A.), rue Notre-Dame-des-Champs, No. 25 bis; Verfahren zum Reliefdruk mittelſt Typen und Stereotypen aus einer elaſtiſchen Subſtanz; daſſelbe iſt zur Typographie, zum Tapeten- und Zeugdruk ꝛc. anwendbar. (25. April — 15 J.)

Feldtrappe (A. L.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 152; Verfahren die Zeuge durch Walzendruk zu moiriren. (3. Mai — 5 J.)

Meunier (A. F.) zu Lyon; mechaniſches Verfahren ſogenanntes Kartenpapier von jeder Länge zu bedruken. (30. Jun. — 15 J.)

Mouſſier (A.), rue Montorgueil, No. 71; Drukverfahren in Relief mit Verzierungen in mehreren Farben. (30. Jun. — 10 J.)

Fulpin d. ält. (A. M.) zu Rouen; Maſchine zum Bedruken der Gewebe mittelſt gravirter Walzen. (8. Nov. — 5 J.)

Marchand (J.), rue Sainte-Anne, No. 49; neue Art Druk auf Glas. (8. Nov. — 5 J.)

Lepelletier (J.) zu Darnetal (untere Seine); Maſchine zum Bedruken der Zeuge. (22. Dec. — 10 J.)

Dünger.

Léfèvre (O.) zu Saint-Quentin (Aiſne); aus verſchiedenen, zum Theil desinficirenden Subſtanzen zuſammengeſezter Dünger, mineraliſch-vegetabiliſch-animaliſcher Dünger genannt. (3. April — 10 J.)

Salmon (L. J.), bei Hrn. Pommier, rue Coquillière, No. 22; Compoſition eines Düngers, Engrais Salmon genannt. (11. April — 15 J.)

Favre (E.) zu Nantes; vegetabiliſches Düngpulver. (24. Mai — 10 J.)

Lefebure (B. E.) zu Rouen (untere Seine); Dünger, welcher den Boden verbeſſert und die Pflanzen vor den Angriffen des weißen Wurms (ver blanc) ſchüzt. (11. Sept. — 5 J.)

Moiſſon (J. T.) zu Auteuil bei Paris; Compoſition eines Düngers. (26. Okt. — 10 J.)

Eiſen.

Donzel (F.) zu Rive-de-Gier (Loire); Behandlung der Schlaken (des Eiſenſilicats) der Grobſchmiede. (19. Jan. — 10 J.)

Manby (J.) von London, bei Hrn. Blunt, rue de la Ferme-des-Mathurins, No. 22; Verfahren zur Fabrication von Gußeisen und Stabeisen. (4. Febr. — 5 J.) *

Bigaud-Bellevue (J. B.) zu Mont-Bleinville (Meuse); Verfahren zur Stabeisen-Fabrication. (1. Jun. — 10 J.)

Eisenbahnen.

Arnoux (E.), rue Mont-Parnasse, No. 3; Wagengestell für Eisenbahnen, welches die Postwagen mit ihrer Ladung aufnimmt. (19. Jan. — 15 J.)

Pape (H.), rue des Bons-Enfants, No. 19; Anordnung und Construction von Schienen für Eisenbahnen und gewöhnliche Straßen. (10. Februar — 15 J.)

Wydroff (T.) von St. Petersburg, bei Hrn. Fanot, rue Richer, No. 22; vollständiges Eisenbahnsystem. (18. Febr. — 15 J.) *

Wrling (R. W.) von Brüssel, bei Hrn. Crousse zu Roubaix (Nord); Verbesserungen an den Eisenbahnen und in dem Verfahren die Wägen darauf laufen zu lassen. (23. Febr. — 10 J.) *

May (Sh.) von Ipswich, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung der Chairs für Eisenbahnen, so wie der Schließnägel, hölzernen Nägel und anderer hölzerner Befestigungsmittel für Eisenbahnen und zu anderm Gebrauche. (25. Febr. — 10 J.) *

v. Jouffroy (A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; vollständig verbessertes Eisenbahnsystem. (2. März — 15 J.)

Dumoulin (P. C.), place Saint-André-des-Arcs, No. 30; Apparate zur Verhütung von Unglücksfällen auf Eisenbahnen. (8. März — 15 J.)

Dol (P. M.) zu Martigues (Rhone-Mündungen); tragbares Eisenbahnsystem, vorzüglich zum Transport in Salinen. (30. März — 15 J.)

Bernède (F. H.), rue de Grammont, No. 23; Mittel das Abweichen der Locomotiven und Wagen von den Eisenbahnschienen zu verhüten. (30. März — 5 J.) *

Wild (E.) von Birmingham, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der auf Eisenbahnen behufs der Einlenkung auf ein anderes Geleis gebräuchlichen Zungen. (11. April — 15 J.) *

Chauffenot (H.), rue de Chaillot, No. 19; Vorrichtung zur Verhütung von Unglücksfällen durch Achsenbrüche auf Eisenbahnen. (15. April — 10 Jahre.)

Derselbe; Sicherheitsvorrichtungen für Eisenbahnen. (3. Mai — 10 J.)

Brooman (R. A.) von London, bei Hrn. Joannis, rue Meslay, No. 41; Verbesserungen an den Eisenbahnen. (3. Mai — 10 J.) *

Touraffe (P. J.) zu Lyon; System eiserner Brüken mit Rippen, für Eisenbahnen anwendbar. (31. Okt. — 15 J.)

Thiberghien (J. L.), quai de l'Horloge, No. 49; Apparat, andry rails genannt, um die Richtung der Locomotiven auf Eisenbahnen zu verändern, wobei man die Zungen und die Wärter dafür erspart. (31. Okt. — 10 J.) *

Fontainemoreau (P. A.), rue Saint-Etienne-Bonne-Nouvelle, No. 10; Methoden zur Verhütung des Austretens der Eisenbahnwagen aus den Schienen und zur Wegräumung der Hindernisse, welchen sie begegnen können. (28. Nov. — 5 J.) *

Eisenwaare.

Guny d. ält. (E.), rue de Montreuil, No. 59; Hakmesser für Fleischer mit angestükter Schneide. (13. Dec. — 5 J.)

Equipirung des Militärs.

Labat (P. J.), rue de Chabrol, No. 39; System der großen und kleinen Equipirung des Militärs. (2. März — 15 J.)

Erdarbeiten.

Samuel (F. R.) und Samuel (J. M.) zu Batignolles bei Paris; System einer Maschine zu Erdarbeiten, die dirigirende genannt. (18. Mai — 5 Jahre.)

Aubry (D.), boulevard du Temple, No. 11; System einer Maschine zu Erdarbeiten, die doppelte genannt. (7. Jun. — 5 J.)

Jory (Th.), rue Saint-Lazare, No. 101; Maschinerie zu Erdarbeiten. (18. Nov. — 5 J.)

Samuel (A. P.) und Decoudun (C.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; ununterbrochen wirkende Maschine zum bergangehenden Transport von Erde. (19. Dec. — 5 J.)

Erdbohrer.

Gavilland (C. L.) zu Nevers (Nièvre); Apparat zur Befestigung an die Erdbohrer für artesische Brunnen. (28. Nov. — 10 J.)

Mullot (L. und P.), rue de Rochechouart, No. 67; System von Erdbohrern. (29. Sept. — 15 J.)

Erze.

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Behandlung der Erze, behufs der Gewinnung verschiedener Producte. (7. Jun. — 10 J.) *

Esse.

Laubenière (J.) zu Rouen; tragbare oder fliegende Esse. (24. Mai — 5 Jahre.)

Fächer.

Dupont (B.), rue de Bondy, No. 66; eine Art Fächer von Pappe oder irgend einem Teige, mittelst Pressung geformt. (5. Aug. — 5 J.)

Fahrzeuge, siehe Schiffe.

Farben.

Steverlink zu Lille (Nord); Bereitung des Lakmusblau. (30. Jun. — 15 J.) *

Monmory d. ält. und Raphanel, rue Neuve-Saint-Merri, No. 9; glänzende trocknende Farbe (siccatif brillant), zum Malen der Zimmer und zum Anstreichen der Mauern, des Täfelwerks, Eisenbeschlägs ꝛc. (26. Oktbr. — 5 J.)

Gaultier de Claubry (H. F.), an der polytechn. Schule; Verfahren das Kobalt auszuziehen. (22. Dec. — 15 J.)

Färberei.

Racle (E. N.), rue Saint-Victor, No. 53; Verfahren zum Schwarzfärben der Wolle, der Felle im Allgemeinen und besonders der Hammelfelle. (10. Febr. — 5 J.)

Doué (J.), Aubry (L) und Frau Prat, rue Montmartre, No. 170; Färbemethoden. (5. Okt. — 10 J.)

Santemonche (P. M.) und Bonnefond (M.) zu Lyon; Anwendung unveränderlicher Farben zum Färben aller Arten Seidenstoffe. (21. Oktober — 10 J.)

Farbhölzer.

Lemaitre (L.) und Petit (L. V.), rue des Trois-Bornes, No. 26; Apparat zum Ausziehen der Färbestoffe aus den Farbhölzern. (24. December — 15 Jahre.)

Fässer.

de Manneville zu Gonneville (Calvados); System des Faßbindens mittelst Maschinen. (21. Jun. — 15 J.)

Legrigner (J. A.) zu Pondichéry, bei Hrn. Millon de Berneuil, rue des Saints-Pères, No. 75; Verfahren Fäßchen chemisch so zuzubereiten, daß sie von Oehl oder andern fetten Substanzen nichts durchsikern lassen. (22. Decbr. — 10 J.)

Federn (Springe).

Boucher (E. A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verfahren Agraffen aus Federn von hartgeschlagenem Eisendraht zu Möbeln und anderm Gebrauche zu bilden. (29. Aug. — 10 J.)

Ferngläser.

Mabire (L.), rue du Val-de-Grâce, No. 13; eine Art Fernglas mit rechtwinkligem ſtatt rundem Objectiv, wodurch es weniger Raum bedarf. (15. März — 5 J.)

Margras (E. L.), rue Neuve-Saint-Merri, No. 15; wichtige Verbeſſerung der Doppelperſpective. (8. Jul. — 10 J.)

Violet (F. E.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 74; Fernrohr nach einem die Augen ſtärkenden Syſtem. (5. April — 5 J.)

Balland (J. M.), rue Grenier-Saint-Lazare, No. 6; verbeſſerte Verfertigung der Doppel- und anderer Perſpective. (22. Sept. — 5 J.)

Feuerzeug.

Deſalat (L. U.), Rue de Rivoli, No. 6; Pump-Feuerzeug mit Handleuchter. (15. März — 5 J.)

Filter.

Carré (P. E.) zu Bergerac (Dordogne); Form zur Fabrication der Filter. (23. Febr. — 10 J.)

Brooman (R.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41 wichtige Verbeſſerungen beim Filtriren des Waſſers und anderer Flüſſigkeiten (17. Aug. — 15 J.) *

Teſta (P. J.), rue de Londres, No. 31; Apparat zum Filtriren von Flüſſigkeiten. (18. Nov. — 5 J.)

Firniß.

Charpy (P.) zu Lyon; Vorſchrift zu einem ſogenannten vegetabiliſchen Firniß (vernis végétal). (4. Febr. — 10 J.)

Flachs, ſiehe Lein.

Flanell.

Bourgeois-Dacher (G. L.) zu Felletin (Creuſe); Fabrication der Flanelles séréosiennes mittelſt Maſchinen. (2. Aug. — 5 J.)

Flaſchen.

Inskipp (J.), bei Hrn. Merle, rue Chauveau-Lagarde, No. 5; beweglicher Flaſchenhenkel. (15. März — 5 J.)

Lacombe und Comp. zu Lyon; Maſchinen und Formen zur Verfertigung von Flaſchen. (11. April — 5 J.)

Teillard d. jüng. (J.) zu Rive-de-Gier (Loire); Verfahren die Kühlöfen für Flaſchen mittelſt der im Schmelzofen verloren gehenden Wärme zu heizen. (8. Nov. — 10 J.)

Lataſte (J. B.) zu Bordeaux; Flaſche, welche horizontal zugeſtopft werden kann und mit Flüſſigkeit angefüllt keine Luft enthält. (7. Dec. — 5 J.)

Robert Eccles von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; die Korkſtöpſel erſezende Verſtopfung gläſerner und anderer Flaſchen. (7. Dec. — 10 J.) *

Fortſchaffung, ſiehe Transport.

Fußbekleidung.

Dupré (J. N.) zu Giſors (Eure); Verfertigung von Fußbekleidung (Stiefeln, Halbſtiefeln und Schuhen) mit einfachen oder doppelten Korkſohlen unter Beibehaltung ihres gewöhnlichen Ausſehens. (10. Febr. — 5 J.)

Marlette (F. A.), rue Saint-Maur, No. 63; ſich drehender Abſaz zur Fußbekleidung im Allgemeinen. (18. Febr. — 5 J.)

Billardy, Gigot und Couppé zu Romorantin (Loir und Cher); Maſchine zum Schweifen der Kamaſchen für Soldaten und der Stiefelſchäfte für die Cavallerie. (2. März — 10 J.)

Vergniaud (J.) zu Bordeaux (Gironde); ökonomische Fußbekleidung. (30. März — 10 J.)

Dubois (R. E.) zu Chamant, bei Senlis (Oise); mechanisches System zur Verfertigung von Holzschuhen und Galoschen ꝛc. (17. Jun. — 10 J.)

Penot (J.), passage des Petits-Pères, No. 1; Fußbekleidung ohne Naht. (21. Okt. — 10 J.)

Maurel (J. A.), rue Lepelletier, No. 9 bis; der Natur nachgebildete oder Urform zu Fußbekleidungen oder Handschuhen. (28. Nov. — 5 J.)

Michel-Maire zu Metz (Mosel); Schnitt zu Schnürstiefeln mit Schnallen, für Personen welche mit Hühneraugen behaftet sind (brodequins corioclaves) vorzüglich zum Gebrauch der Infanterie. (28. Nov. — 10 J.)

Caudron (A.) und Dufet (A.), rue du Caire, No. 29; Fußbekleidung von Filz, ohne Naht. (28. Nov. — 5 J.)

Lefèvre (J. B.), rue des Vieilles-Étuves-Saint-Honoré, No. 5; eine Art gegliederte Holzschuhe ohne Riemen. (7 Dec. — 5 J.)

Gandais (A.), rue des Francs-Bourgeois, No. 10; Stiefelkamasche zum Gebrauch für die Armee. (15. Dec. — 5 J.)

Gorju, d. Sohn (L.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, am Marais; Fußbekleidung von elastischem Gewebe ohne alle Schnürriemen und andere Befestigung. (19. Dec. — 10 J.)

Auber (J. L.) zu Saint-Denis bei Paris; eine Schuhform, forme pantipode genannt. (22. Dec. — 5 J.)

Brown (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserung in der Verfertigung von Stiefeln oder Ueberstiefeln für Leute, welche im Moraste, im Wasser oder in Cloaken ꝛc. arbeiten. (24. Dec. — 10 J.)*

Saint-Lanne (A.), rue Saint-Honoré, No. 355 bis; eine Art Fußbekleidung, bottines à la française genannt. (29. Dec. — 5 J.)

Futteralarbeit.

Ceytaire (F.), rue Montmartre, No. 58; Verfertigung der bisher von Holz gemachten Futteralarbeiten aus Pappe. (3. Mai — 5 J.)

Hennequin (P.), rue Michel-le-Comte, No. 30; Verfertigung elastischer oder beweglicher Futteralarbeit. (30. Jun. — 5 J.)

Garn.

Arour (F.) zu Elbeuf (untere Seine); Verfahren dem zu Mode-Geweben bestimmten Garn sein natürliches glanzloses Weiß zu erhalten. (29. Dec. — 5 J.)

Gashaltiges Wasser.

Guiraud (P. B.), rue Pierre-Sarrazin, No. 6; Verfahren gashaltige, mousirende und andere Flüssigkeiten zu verstopfen. (26. Jan. — 5 J.)

Hale (W.) von Woolwich, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Fabrication der gashaltigen Flüssigkeiten. (30. März — 10 J.)*

Briet (J. C.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 29; System eines tragbaren Recipienten gashaltiger Flüssigkeiten, welcher kein Gas ausläßt. (3. April — 5 J.)

Bins zu Troyes (Aube); Flasche mit einer Abtheilung zur Bereitung des künstlichen Selterwassers. (25. April — 5 J.)

Derselbe; verbesserte tragbare Apparate zur Aufbewahrung gashaltiger Flüssigkeiten. (29. Aug. — 15 J.)

Gebiß.

Comusat (J.) zu Auxerre (Yonne); eine Art Gebiß, womit jedes durchgehende Pferd aufgehalten wird. (22. Sept. — 5 J.)

Gefäße.

Kerr (J. J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung biegsamer Gefäße aus Metallen durch Verdünnung derselben mittelst Druks. (8. März — 10 J.) *

Gegenstände, verschiedene.

Boué (J. B.), rue Vieille du Temple, No. 80; eine Art Bürsten-Zahnstocher. (4. Febr. — 5 J.)

Jannin (A.), rue Notre-Dame de-Nazareth, No. 5; Anwendung eines neuen cétacine genannten Körpers zur Verfertigung von Phantasiegegenständen. (18. Mai — 5 J.)

Petit (J.), rue de Bondy, No. 26; Verfertigung porcellanerer Puppenköpfe. (1. Jun. — 5 J.)

Lacour (J. J.), rue du Petit-Carreau, No. 32; System von Krämertischen, Küchentischen ꝛc. aus Längenholz zusammengefügt, mit Hirnholz oder schräg geschnittenem Holz verzapft und verpflökt. (21. Jun. — 10 J.)

Armengaud (E.), rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Verfertigung von Haaren, welche die Wildschweinsborsten nachahmen. (29. Aug. — 5 J.) *

Arnaud (J. A.) zu Lyon; nach Belieben veränderliche Traiteurkarte. (29. Sept. — 5 J.)

Voisin (E. R.), rue des Quatre-Fils, No. 18; Verfahren Porträts und Gemälde, Ornamente oder Statuen flach, vertieft oder erhaben zu vervielfältigen. (31. Okt. — 5 J.)

Hamelin (A.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Composition zum Putzen gefirnißten Messings und gefärbter oder polirter Vergoldung. (19. Dec. — 10 J.)

Grimpé (E.), rue des Magasins, No. 16; Vorrichtung zum Brennen und Räuchern gewisser Substanzen. (24. Dec. — 5 J.)

Gerberei.

Mimard (J. A.) zu Villeneuve le Roi (Yonne); kurzes und wohlfeiles Gerbeverfahren für alle Häute, Methode durch Absorption und Verdampfung oder auch durch absorbirende Zusammendrükung genannt. (18. Nov. — 10 J.)

Salleron (A. J.), rue de la Tournelle, No. 31; Gerbeverfahren, das pneumatische genannt. (19. Dec. — 15 J.)

Corniquel (E. M.) zu Vannes (Morbihan); Gerbeverfahren ohne Eichenrinde. (15. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Bleichen.

Gerste.

Houyet, d. ält., von Lüttich, bei Hrn. Decroix zu Lille; Fabrication der geschälten und geperlten Gerste. (18. Mai — 10 J.) *

Gesundheit.

Delahaye (N. B.) und Deharbes (J. B.), rue de Lancry, No. 35; Gesundheitsapparat für Frauen während der Dauer ihrer Menstruation, arthacarpole genannt. (18. Nov. — 5 J.)

Gesundheit, öffentliche.

Parlange (J.) zu Bordeaux; System einer öffentlichen Pißanstalt. (19. Jan. — 5 J.)

Anjeure (F. J.) und Mayne (J. L.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 103; Saugapparat zur Befreiung gewisser Orte von den sie inficirenden Dünsten und Miasmen. (4. Febr. — 5 J.)

Getreide.

David, d. ält. (J. B.) zu Meaux; Maschine zum Entschälen aller Gattungen Getreide. (10. Mai — 10 J.)

Gewebe.

Seigneurgens (J.), rue Saint-Antoine, No. 110 bis; Verfertigung einer neuen Art Gewebe. (17. April — 10 J.)

Clercx (J.), Tenet (G.) und Lamouroux (J.), rue de Trévise,

No. 6; eine Art Gewebe, welches das Leder ersezen kann, Tenet'sches gefirnißtes Gewebe (tissu verni Tenet) genannt. (22. Sept. — 5 J.)

Fournier, Sohn und Pontremoli, rue des Fossés-Montmartre, No. 6; elastisches Wildschweinnez. (22. Dec. — 5 J.)

Arnault, d. ält. (P. C.), rue des Marais-Saint-Martin, No. 74; eine neue Art Gewebe. (29. Dec. — 5 J.) *

Siehe auch Zeuge.

Glas.

Wagret-Vancanwelaert zu Fresne (Nord); System eines Strekofens für Glas. (19. Jan. — 10 J.) *

Berger-Walter, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verfahren geschmolzenes Krystallglas mit Metallstuken zu verbinden oder zu vereinigen. (1. Jun. — 15 J.)

Goldarbeiten.

Levallois u. Comp. zu Houdeinville (Oise); Maschine zur Verfertigung von Tafelbesteken. (17. April — 15 J.)

Pinchon (T. D.) bei Hrn. Armengaud, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 18; verbesserte Verfertigung metallener Besteke. (5. Aug. — 15 J.)

Haarputz.

Gourbillon (R. A.), galerie d'Orléans, No. 28, im Palais-Royal; Anbringung von Federn an Perrüken, zum Abnehmen derselben. (29. Aug. — 5 J.)

Hahnen.

Milan (L. R.), rue Vivienne, 2bis; doppeltwirkender Gashahn. (19. Jan. — 5 J.)

Venet und Gebrüder Roubier; Einbringung eines Korkstöpsels in die Büchse jedes Messinghahnens. (24. März — 5 J.)

Bardel (P.) zu Lyon (Rhône); zwei Systeme von Gashahnen. (25. April — 5 J.)

Charolais (P.) und Vallier (J. B.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 51; System eines hydraulischen Gashahns. (24. Mai — 10 J.)

Chaumier (S. P.), rue Beautreilles, No. 4; neue Art Hahnen. (11. Sept. — 10 J.)

Leroy (J. H.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; mehrere neue Anwendungen und Einrichtungen von Hahnen. (24. Dec. — 5 J.)

Hämmer.

Maillard (F. S.), boulevard des Italiens, No. 2; eine Art Hammer zum Schärfen der Mühlsteine. (18. Mai — 5 J.)

Ducrot (B.) und Joudiaux, zu Villefranche (Rhône); Hammer zum Schärfen der Mühlsteine und zum Behauen der Steine. (21. Okt. — 10 J.) *

Handschuhe.

Rolland (J.) zu Vigan (Gard); Anbringung des der Hand des Handschuhs proportionirten Daumens ohne Naht. (2. März — 5 J.)

Cabantous (F.), rue du Petit-Lion-Saint-Sauveur, No. 5; Verfahren passende Handschuhe zu liefern, ohne das Maaß zu nehmen. (8. März — 5 J.)

Talrich (E. F.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Handschuhschließe. (11. April — 5 J.)

Brugnière Vater und Sohn zu Ganges (Hérault); Fabrication gewirkter Handschuhe und Stuzhandschuhe aus Seide und andern Stoffen. (10. Mai — 10 J.)

Tambour, rue de la Paix, No. 18; Verfahren die Handschuhe zusammen zu nähen. (10. Mai — 10 J.)

Derselbe; Handschuhschnitt, gants multiples genannt. (2. Aug. — 15 J.)

Meyrueis (D.), rue des Mauvaises-Paroles, No. 18; Fabrication einer Art Handschuhe ohne Naht. (18. Mai — 5 J.)

Molis und Dussol zu Sumène (Gard); System der Handschuhverfertigung. (18. Mai — 5 J.)

Tarin (L.), rue Saint-Honoré No. 335 bis; eine Art Handschuhschließe, genietete Schließe (fermoir rivé) genannt. (18. Mai — 5 J.)

Ensor (T.) und Smith (H.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Fabrication der ledernen Handschuhe. (18. Mai — 15 J.) *

Lauret (E.), rue de l'Arbre-sec, No. 35; Verfahren Handschuhe, Stuz- und Fausthandschuhe von Leinen-, Seiden- und Baumwollengarn mit weniger Nähten zu verfertigen. (7. Jun. — 5 J.)

Morize d. ält., rue des Mauvaises-Paroles, No. 12; Fabrication von Handschuhen ohne Schichteln. (30. Jun. — 5 J.)

Guibert (L.), rue Saint-Denis, No. 178; Verbesserungen in der Handschuhfabrication. (29. Aug. — 5 J.)

Philippe (J. A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Schließe für lederne Handschuhe. (11. Sept. — 15 J.)

Deschamps (P. J.), rue du Hasard, No. 8; eine Art Schließkette für Handschuhe. (31. Okt. — 10 J.)

Hanf.

Lovering (J. S.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Maschinen zum Spinnen des Hanfes. (30. Jun. — 15 J.) *

Vernias (L. J.) zu Havre (untere Seine); Anwendung gewisser Faserstoffe zu allen Zweken statt des Hanfes und Flachses. (10. Mai — 15 J.)

Siehe auch Lein.

Haspel.

Borivent d. ält. zu Gires-lès-Mello (Oise); Haspel mit kreisrunden Leitern. (8. Nov. — 15 J.)

Häute.

Schlose (H.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Verfahrungsarten die Haut zu präpariren, ihr das Aussehen aller Arten von Zeugen zu geben und sie dadurch zu verschiedenen Anwendungen geeignet zu machen. (30. Jun. — 10 J.)

Heizung.

Debaussaux Sohn zu Amiens (Somme); Heißwasser-Circulirapparat zum Heizen der Zimmer, Laugbottiche ꝛc. (30. März — 5 J.)

Delataille (P. H.), rue Montmorency, No. 40; Aufwärm-Vorrichtung, rechauffeur Delataille genannt. (24. Mai — 10 J.)

Descroizilles (P.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 185; zwekmäßige Verschließung der Feuerräume aller Heizvorrichtungen zum häuslichen und technischen Gebrauch. (1. Jun. — 5 J.)

Cornu (A. R.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Verbesserungen an den Heizvorrichtungen. (8. Jul. — 5 J.)

Rousseau (J. J.), passage des Petites-Ecuries, No. 10, Faubourg-Saint-Denis; Caloriféres, welche er sphärische Heizapparate nennt. (5. Aug. — 5 J.)

Andréolety d. jüng. zu Brest (Finistère); pyrotechnischer Apparat. (17. Aug. — 5 J.)

Rampal (M.) und Gaulofret (F. J.), rue Hauteville, No. 60; Heizsystem mit freiem (directem) Feuer, vorzüglich zum Seifensieden. (22. Sept. — 10 J.

Ador (A.), rue Gaillon, No. 7; neuer Wärmestoff-Erzeuger. (31. Okt. — 15 J.)

Wittwe Dietrich und Sohn zu Niederbronn (Niederrhein); sogenannter amerikanischer Feuerherd. (7. Dec. — 5 J.) *

Graux (L. J.), rue Grange-Batelière, No. 18; Feuerherd für Kamine mit doppeltwirkendem Luftstrom. (13. Dec. — 10 J.)

Grenier (F. A.), rue Saint-Germain-l'Auxerrois, No. 43; pyrotechnischer Apparat zum Erhizen der Bügeleisen für Schneider, Hutmacher und Wäscherinnen. (19. Dec. — 5 J.)

Hey (F.) zu Straßburg (Niederrhein); neue Art Herde zum Hausgebrauch. (19. Dec. — 5 J.)

Marie (H. R.), cour des Fontaines, No. 6; neue Heizvorrichtung. (24. Dec. — 5 J.)

Fessart (S. A.), boulevard Beaumarchais, No. 63; Calorifère für Speisesäle. (29. Dec. — 10 J.)

Hemden.

Villars (U.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; eine neue Art Hemden. (22. Dec. — 10 J.)

Holz.

Richou, Lenoir und Petitjean, rue Las-Cases, No. 26; Maschine zum Biegen des Bau- und Schiffsbauholzes. (19. Jan. — 5 J.)

Rabet (F. A.) und Echemont (F. G.), quai de la Gare d'Ivry, No. 30; System der Verkohlung des Holzes in verschlossenen Gefäßen. (19. Jan. — 5 J.)

Morisot (J.), rue du Pas-de-la-Mule, No. 8; Composition, mittelst welcher dem weichen und anderm Holze von geringem Werthe die Farbe und das Ansehen der theuersten exotischen Hölzer verliehen werden kann. (18. Mai — 5 J.)

Noyon (E. D.) petite rue Saint-Pierre-Amelot, No. 16; Verfahren Hölzer mittelst Druks zusammenzufügen, um zu verhüten daß sie sich werfen. (18. Nov. — 15 J.)

Hosenträger.

Tabard de Grieges (A.), rue Gadot-de-Mauroy, No. 1; neue Art Hosenträger. (30. Jun. — 5 J.)

Hufeisen.

Clarendon (T.) von Dublin in Irland, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verbesserungen im Verfertigen und Aufsezen der Hufeisen. (22. Dec. — 10 J.) *

Hülsenfrüchte.

Ramel (V. P.), rue Saint-Pierre-Montmartre, 8bis; Verfahren den von ihren Bälgen befreiten Hülsenfrüchten ihre natürliche Farbe wieder zu geben und sie vor Feuchtigkeit zu schüzen. (29. Dec. — 10 J.)

Hüte.

Bretnacher (E.) zu Boulay (Mosel); Verfertigung sammetartiger Hüte und Kappen von verschiedenen Formen. (8. März — 5 J.)

Allié d. ält., rue Simon-le-Franc, No. 21; zur Hutmacherei dienliches Werkzeug, allgemeiner Former (conformateur général) genannt. (24. März — 5 J.)

Piednoel (A. G.) zu Honfleur (Calvados); Vorrichtung zum Austreiben der warmen Luft aus dem Hut, Filterhut (Chapeau à filtre) genannt. (30. Jun. — 5 J.)

Ginet (P.) zu Bordeaux; Bewahrung der Hüte vor dem Schweiße, eloepeucetisches Verfahren genannt. (30. Jun. — 5 J.)

Derselbe; beweglicher mechanischer Hut. (18. Nov. — 5 J.)

Loiseau (L. J.), rue Simon-le-Franc, No. 21; Appretur für Hutmacher. (21. Okt. — 5 J.)

Jouhaud Sohn zu Limoges (obere Vienne); Methode die Hüte und andere Gegenstände mit Filzleder zu staffiren. (26. Okt. — 10 J.)

Wild und Comp., bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; das italienische Strohgeflecht nachahmendes Geflecht. (22. Dec. — 5 J.) *

Hydraulische Maschinen, siehe Maschinen, hydraul.

Instrumente, physikalische.

Lanier (A. M.), place du Marché-aux-Fleurs; Instrumente zur Ermittelung des specifischen Gewichts der Flüssigkeiten im Allgemeinen. (17. Aug. — 10 J.)

Bodeur (J. L.), place Dauphine, No. 2; eine Art Scalen für Aräometer und Thermometer. (8. Nov. — 5 J.)

Siehe auch Meß-, musikalische und optische Instrumente.

Kaffee.

Catelin (J. P.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Maschine zum Brennen des Kaffees und überhaupt aller Arten Körner. (8. März — 10 J.)

Allain (A. F.) und Leduc (E. D.) zu Nanterre (Seine); Verfertigung des Cichorien-Kaffees und Anwendung eines Gemenges mehrerer Substanzen dazu. (15. März — 5 J.)

Kaffeemaschinen.

Dauffe (J. B.), rue de Lancry, No. 10; neue Art Kaffeemaschine. (8. März — 10 J.)

Mane (S.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Filter-Kaffeemaschinen. (7. Jun. — 10 J.)

Mad. Martres, rue Folie-Méricourt, No. 25; Verbesserung eines Apparats zur Verfertigung jeder Art von Aufgüssen, Kaffee-Theemaschine (caféthéière) genannt. (30. Jun. — 15 J.)

Loysel de la Lantais (E.), galerie Richer, No. 1, Faubourg Montmartre; neue Art Kaffeemaschine. (21. Okt. — 10 J.)

Mollin (L.), rue Frépillon, No. 10; Kaffeemaschine mit concentrischem beweglichem Heber. (13. Dec. — 5 J.)

Kalk.

Agombart (A. M.) und Lemaire zu St. Quentin (Aisne); Fabrication eines pulverförmigen hydraulischen Kalks. (26. Okt. — 10 J.)

Kamaschen.

Rebuffat (H. A.) zu Toulon (Var); Kamasche für den Militärdienst, Knopf-Schnallen-Kamasche (guêtre bouton-boucle) genannt. (1. Jun. — 10 J.)

Kamine.

Dalmas (J.) zu Draguignan (Var); Vorrichtung zum Abführen des Rauchs der Kamine. (10. Febr. — 5 J.)

Vuillier (A.) zu Dôle (Jura); rauchverzehrender Kamin, ch. aérifère fumivore genannt. (23. Febr. — 10 J.)

Fonrouge (A. C.), rue Rousselet, No. 14; System von Kaminröhren. (3. April — 5 J.)

Chibon (C. P.), boulevard Beaumarchais, No. 19; eine die Schornsteinkappen ersezende Vorrichtung. (19. Dec. — 5 J.)

Brunet (J. J.) zu Guillestre (obere Alpen); Construction eines Kamins, aus verschiedenen Vorrichtungen zusammengesezt, welche dazu bestimmt sind, den Rauch abzuführen, Feuersbünste durch Absperren der Luft zu löschen und den Kamin mittelst einer einzigen Person zu kehren, ohne daß man sich vom Feuerraum wegzubemühen braucht. (17. April — 5 J.)

Fascio (J. B.), rue Rambuteau, No. 57; Vorrichtung um das Rauchen der Kamine zu verhüten. (11. Sept. — 5 J.)

Loinsard (F. J.), rue de la Tour-d'Auvergne, No. 18; Kaminschirm, auf Wachstuch lithographirt. (11. Sept. — 5 J.)

Lechien (C.), zu Avallon (Yonne); System von Feuerböken, Zugloch-Feuerböke (chenets-soufflets-ventouses) genannt. (18. November — 10 J.)

Kämmen.

Boyer (H.) zu Moriez (Niederalpen); écarasse-peigneuse genannte Kämmmaschine. (18. Mai — 5 J.)

Kardätschen.

Dannery (A.) zu Condé-sur-Noireau (Calvados); verbesserte Krämpeln für Spinnereien. (10. Febr. — 10 J.)

Devaureix (C.), rue Saint-Bernard, No. 14; eine Art Besezung der Kardätschen. (3. April — 5 J.)

Guittard Sohn (L.) zu Prémian (Hérault); unausgesezt wirkende Kannen- und Lokenkraze mit dazu gehöriger Vorrichtung, um ihre Producte auf den eisernen Jeannette-Stühlen anwenden zu können. (5. Aug. — 5 J.)

Nicholson (W.) von London, bei Hrn. Crousse zu Roubaix (Nord); Verbesserungen an den Maschinen zum Schärfen der Krazen in Baumwollspinnereien. (22. Sept. — 5 J.) *

Keltern.

Martin-Perrot und Delacroix (M. F.) zu Jargeau (Loiret); bewegliche Kelter mit Balancier. (23. Febr. — 5 J.)

Audriot (J. B.) zu Binges (Goldküste); neue Schraubenkelter. (30. Jun. — 10 Jahre.)

Kerzen, siehe Lichte.

Kleidungsstüke.

Milois Vater und Sohn zu Fouletourte (Sarthe); Verfertigung eines Filzes zu Kleidern, Chevrotine feutrée genannt. (8. März — 5 J.)

Maublanc zu Blois (Loir- und Cher); Spangensteg (zu Beinkleidern). (17. April — 5 J.)

Mielly (C. F.) zu Lyon; System von Maaßen für Herrenkleider. (25. April — 5 J.)

Gaillard und Aubert zu Nimes (Gard); Ausschweifung der Fräke, Ueberröke und aller andern Kleidungsstüke ohne Naht und aus einem Stüke, für Civilpersonen und Militärs. (25. April — 10 J.)

Cosmène (J.), rue Traversière-Saint-Honoré, No. 23; mechanische Vorrichtung zum Anmessen der Kleider. (25. April — 5 J.)

Cotte (J.), rue Culture-Sainte-Catherine, No. 54; eine Art Pantalons mit einer einzigen Naht, Pariser Pantalons genannt. (26. Okt. — 5 J.)

Couvreur (P. H.) zu Bercy bei Paris; neue Art Stege. (26. Oktober — 5 Jahre.)

Klystierspritzen.

Rousseville (A. F.), rue St. Martin, No. 155; Klystierspritze mit mechanischem Druk, Clysomonoloskène oder selbstthätige Sprize genannt. (18. Jul. — 10 J.)

Thomas (L. P.), rue du Roi-de-Sicile, No. 54; Anwendung eines Metalls bei den Klystierspritzen (clysopompes). (17. Aug. — 5 J.)

Knetmaschine.

Fleschelle (L. L.), rue Neuve-Saint-Martin, No. 25; Knetmaschine. (13. Dec. — 15 J.)

Knöpfe.

Laurey (P.), rue Saint-Honoré, No. 123; eine neue Art Knöpfe. (11. Jan. — 5 J.)

Chatwin von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe. (2. März — 10 J.) *

Aribaud (H. A.), rue Notre-Dame-des-Victoires, No. 25bis; eine neue Art Knöpfe. (3. April — 5 J.)

Reytier Duvignaud (J. J.) und Chapron (N. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 54, au Marais; inkrustirte Matrizenplatten zum Ausschlagen der Knöpfe und Einsezen derselben. (1. Jun. — 5 J.)

Jamet (A. F.) und Frau Wittwe Deslandes, rue Saint-Martin, No. 239; Knöpfe mit vollem Boden und angelötheter Oehre. (8. Nov. — 5 J.)

Bertier (J.) zu Poissy (Seine und Oise); Verfahren zur Fabrication von Knöpfen aus Papier und Pappe. (18. Nov. — 10 J.)

Kohle.

Wurmser und Fourchon, passage Saulnier, No. 19; Verfahren vegetabilische, mineralische ꝛc. Abfälle in alle Arten und Qualitäten Kohle zu verwandeln. (2. März — 15 J.)

Lebrun (J. A.) zu Marsac (Tarn); Fabrication einer künstlichen Kohle. (8. März — 15 J.)

Krahn.

Pfalb (F.), rue du Temple, No. 94; beweglicher Krahn mit freiem Schnabel. (5. Okt. — 15 J.)

Krapp.

Schwartz (L.) zu Mülhausen (Oberrhein); Verfahren aus dem bereits zum Färben benuzten Krapp sogenanntes garanceux zu bereiten, welches wieder zum Färben tauglich ist. (17. April — 10 J.)

Küchen.

Sorel (S.), rue de Lancry, No. 6; verbesserte Küchengeräthschaften. (17. April — 5 J.)

Wittwe Bagdasar, geb. Nicolle, rue Godot-de-Mauroy, No. 9; Instrument, welches sie Bratofen oder Bratpfanne (rôtissoire ou cuisinière) nennt. (25. April — 10 J.)

(Der Beschluß folgt im nächsten Heft.)

Dampfdichter Kitt von Stephenson.

Der herzoglichen Eisenbahndirection in Braunschweig ist von Stephenson ein gelbliches Pulver übersandt worden, welches, mit Leinöhl oder noch besser mit Leinöhlfirniß zu einem steifen Brei angerührt, einen sehr guten Kitt für Fugen abgibt, wie solche an Dampfmaschinen z. B. sich sehr häufig finden, die für Wasserdampf bleibend dicht gehalten werden müssen. Der Kitt besteht nach der Untersuchung von Barrentrapp aus: 2 Gewichtstheilen feingemahlener Bleiglätte, 1 Gewichtstheil Sand und 1 Gewichtstheil feinem Kalkpulver. Der angewandte Sand ist sehr fein gesiebter Flußsand, den man sich mit einiger Vorsicht in Ermangelung eines Siebes auch leicht durch Schlemmen von gewünschter Feinheit darstellen kann; das Kalkpulver verschafft man sich dadurch, daß man entweder gebrannten Kalk an der Luft zerfallen läßt, oder daß man ihn nur mit so viel Wasser besprengt, daß er eben zu einem staubigen Pulver zerfällt, und ihn dann noch mehrere Tage in dünne Lagen ausgebreitet an der Luft liegen läßt. Das Gemenge der drei Pulver, welches möglichst gleichmäßig in dem oben angegebenen Verhältnisse gemischt wird, läßt sich troken ohne Nachtheil beliebig lange aufbewahren; wird es aber mit Leinöhl angerührt, so muß es alsbald verbraucht werden, weil es sonst erhärtet und nicht mehr verstrichen werden kann. (Braunschw. Mittheilung. 1845, Nr. 6.)

Low's Composition zum Reinigen des Eisens in den Hohöfen und Puddelöfen, so wie zur Gußstahlfabrication.

Die Composition, welche sich Ch. Low am 25. Mai 1844 zu diesem Zwek in England patentiren ließ, besteht aus einem Gemenge von 42 Pfd. Braunstein, 8 Pfd. Graphit, 14 Pfd. Holzkohle (!) und 2 Pfd. Salpeter; 66 Pfd. dieses vorher gemahlenen Gemenges bringt man in den Hohofen mit jeder Beschikung von Erz, welche 480 Pfd. Metall liefern kann. Sie läßt sich mit eben so viel

Vortheil im Puddelofen anwenden, nachdem das Roheisen in geschmolzenem Zustande ist, indem man alle fünf Minuten einige Pfund davon auf die Oberfläche des Metalls streut und demselben durch Umrühren gehörig einverleibt, bis die 66 Pfd. verwendet worden sind oder bis das Metall anfängt in troknen (sandartigen) Zustand überzugehen. Das Gemenge läßt sich auch in demselben Verhältniß anwenden, um das Eisen in Gießereien (in Kupolöfen) zu verbessern.

Man kann das Gemenge ferner anwenden, um Gußstahl aus dem damit gepuddelten Eisen zu fabriciren. Zu diesem Zwek sezt man 2 oder 3 Pfd. des Gemenges auf 30 Pfd. Cementstahl in den Tiegeln zu, während seiner Verwandlung in Gußstahl. Man kann aber auch das Gemenge (in demselben Verhältniß wie für Cementstahl) dem auf angegebene Weise gepuddelten Eisen zusezen; eine mäßige Hize wird dann das Eisen in Berührung mit dem Gemenge schmelzen und es unmittelbar in Gußstahl verwandeln.

In den Puddelofen bringt man das Gemenge als mittelmäßig feines Pulver und zwar am besten durch ein Kipprohr an der Deke des Ofens, wodurch es gleichförmiger vertheilt werden kann, als wenn man es von Hand durch die Ofenthüre hineinwirft. (Chemical Gazette, März 1845 Nr. 57.)

Ueber einige Substanzen, welche das Silberoxyd reduciren und es auf Glas in Form eines Metallspiegels niederschlagen.

Aldehyd, Zukersäure, Salicylsäure und Pyromeconsäure schlagen mit Beihülfe der Wärme aus salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak das Silber metallisch nieder, so daß das Metall einen glänzenden Ueberzug auf der inneren Oberfläche des angewandten Gefäßes bildet. Seitdem Drayton's patentirtes Verfahren das Glas zu versilbern, veröffentlicht wurde (polytechnisches Journal Bd. XCIII S. 137), hat Dr. Stenhouse über diesen Gegenstand Versuche angestellt und seine Resultate der Chemical Society zu London mitgetheilt. Er fand, daß außer den Auflösungen von Nelken- und Cassiaöhl in Alkohol, noch viele andere Substanzen dieselbe Wirkung hervorbringen; z. B. das saure Pimentöhl in wenigen Minuten und Traubenzuker langsam in der Kälte; mit Beihülfe der Wärme auch Rohrzuker, arabisches Gummi, Stärke, Phloridzin und Salacin; endlich sehr concentrirte Auflösungen von Lorbeeröhl, Terpenthin und Guajak. Folgende Substanzen bringen keine Wirkung hervor: — der neutrale Theil des Pimentöhls, Rosenholzöhl, Benzoëfäure, Meconsäure, Komensäure, Gerbestoff und Pyrogallussäure, Elemiharz, Benzoë, Weihrauch und Oehlfüß.

Dr. Stenhouse bemerkte, daß das sinnreiche Verfahren Drayton's den großen Fehler habe, daß die Oberfläche seiner Spiegel sich in einigen Wochen mit kleinen bräunlichrothen Fleken besprenkelt, was daher zu rühren scheine, daß das metallische Silber bei seiner Ablagerung auf der Glasfläche kleine Antheile einer harzigen Substanz mit sich reißt, welche wahrscheinlich durch die Oxydation des Oehls entstanden. Diese harzige Substanz, welche sich zwischen dem Glas und dem Silber befindet, wirkt mit der Zeit auf die metallische Oberfläche, womit sie in Berührung ist und bringt die erwähnten braunen Flekchen hervor. Ohne Zweifel wird durch den Alkohol in der Flüssigkeit viel von der harzigen Substanz zurükgehalten; aber ein wenig davon lagert sich immer auf der versilberten Fläche ab und wirkt auf die angegebene nachtheilige Weise.

Diesen Bemerkungen von Dr. Stenhouse entgegnet Drayton im Pharmaceutical Journal, daß die braunen Fleken nur dann entstehen, wenn das angewandte Oehl alt und unbrauchbar war und daß man die hintere Seite des Silbers mit einem Firniß überziehen müsse, um sie gegen die Einwirkung der Luft und jedes anderen Agens zu schüzen, wo sie dann ihren anfänglichen Glanz vollkommen beibehalte. (Chemical Gazette, März 1845 Nr. 57.)

Fenton's Metallegirung (antifriction-metal) für die Zapfenlager von Maschinen und Locomotiven.

Auf mehreren englischen Eisenbahnen hat sich nach viermonatlichem Gebrauch Fenton's Metallegirung für die Büchsen der Achsenzapfen von Locomotiven und Wagen als sehr dauerhaft bewährt; dieselbe Erfahrung hat man in Maschinen-

fabriken, besonders bei Zapfenlagern schwerer Wellen gemacht. Die Legirung, welche in 100 Gewichtstheilen aus 80 Zink, 5½ Kupfer und 14½ Zinn besteht (man vergl. die Patentbeschreibung im polytechnischen Journal Bd. XCV S. 231), kommt um 40 Proc. wohlfeiler als Messing zu stehen, indem der Preis per Centner um beiläufig 20 Proc. niedriger und sie um beiläufig 20 Proc. leichter ist. Versuche in großem Maaßstab ergaben, daß man zum Schmieren der Zapfenlager aus den neuen Legirungen in Vergleich mit messingenen an Oehl 50 Proc. erspart. Auch ist die Legirung für die Gießereien vortheilhaft, weil man zum Schmelzen derselben keine Tiegel mit dem dazu erforderlichen Ofen braucht, sondern sie in gewöhnlichen eisernen Kesseln schmelzen kann. Sie läßt sich überdieß viel leichter bearbeiten als Messing. Unter anderem hat man auch sehr dauerhafte Hähne aus derselben verfertigt. △

Ueber die Anfertigung galvanoplastischer Copien von Maaßstäben.

Das Rose'sche Metall bietet bekanntlich zur Anwendung für Matrizen manche Schwierigkeiten dar und liefert nur selten ganz scharfe Abgüsse, weßwegen man meistens eine Mischung von Wachs und Stearin mit etwas geschlämmtem Graphit zu solchen benuzt; die damit gewonnenen Abdrüke sind auch in der That so schön, daß sie nichts zu wünschen übrig lassen, vorausgesezt daß man sie beim Erkalten daran verhindert sich zu ziehen. Wo es aber auf große Genauigkeit ankommt, wie z. B. bei Maaßstäben, ist jene Mischung wegen ihrer Ausdehnung in der Wärme und Zusammenziehung in der Kälte zum Copiren von metallenen Gegenständen behufs deren galvanoplastischen Vervielfältigung nicht anwendbar. Hr. Rector C. Siedhof theilt im Gewerbeblatt für Hannover (Octoberheft 1844 S. 182) das Resultat eines derartigen Versuchs zur Warnung mit. Er formte einen metallenen Maaßstab auf beiden Seiten mittelst der erwähnten Mischung ab und löthete die galvanoplastisch gewonnenen, dem Anschein nach außerordentlich gelungenen Copien auf einander, nachdem er sie vorher verzinnt hatte; bevor er aber dazu schritt, die Ränder ebenfalls galvanoplastisch mit Kupfer zu überziehen und darauf das Ganze zu versilbern, verglich er durch einen Zufall seine Copie mit dem Originale. Da zeigte sich denn, daß jene gegen dieses viel zu kurz war; auf sieben Zoll Par. Maaß betrug die Verkürzug genau sechs Par. Linien. Wenn es also auf absolut genaue galvanoplastische Copien ankommt, wird man stets am besten thun, sich unmittelbar von den Objecten zuerst galvanoplastische Matrizen zu bilden und diese dann zu den Copien zu benuzen.

Ueber Glasäzkunst.

Hr. Professor Böttger in Frankfurt a. M. hat das Publicum auf die von ihm, gemeinschaftlich mit Hrn. Dr. Bromeis gemachte Erfindung der Hyalographie oder der Kunst mittelst einer Flüssigkeit in Glas zu äzen, und die in Glas geäzten Zeichnungen durch den Druk zu vervielfältigen, durch eine gedrukte Annonce (polytechnisches Journal Bd. XCII S. 237 und Bd. XCIII S. 238) aufmerksam gemacht, und eben so bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen, in der Section für Chemie und Physik davon gesprochen. Das Nähere über das Verfahren hat derselbe nirgend angegeben, weil er ein Patent darauf zu erhalten wünscht. Hr. Dr. Prestl in Emden hat sich seit längerer Zeit mit demselben Gegenstand beschäftigt, und dieselben Resultate erhalten, worauf die obengenannten HHrn. in ihrer Annonce hinweisen. Ob sein gleich näher anzugebendes Verfahren mit jenem übereinstimmt, kann erst dann entschieden werden, wenn auch lezteres bekannt seyn wird. Hr. Dr. Prestl behandelt die Platten auf folgende Weise.

Die Glasplatte wird, nachdem sie mittelst kohlensaurem Kali oder Potasche gereinigt ist, mit dem Aezgrunde der Kupferstecher überzogen, und in diesen die Zeichnung radirt. Um leztere in das Glas einzuäzen nimmt man einen Theil sehr fein pulverisirten reinen Flußspath, welcher mit zwei Theilen diluirter Schwefelsäure gemischt wird. Um leztere von gehöriger Beschaffenheit zu bekommen, sezt man zwei Theilen der Nordhäuser Schwefelsäure einen Theil Wasser zu. Diese Mischung bringt man, nachdem sie wieder erkaltet ist, in einen Tiegel von Blei mit dem Flußspath zusammen. Mit der kalten Flüssigkeit, welche

man so erhalten hat, bedekt man die mit einem Rande von Klebwachs umgebene Glasplatte so, daß alle radirten Stellen von derselben gedekt sind. In diesem Zustand läßt man sie, je nachdem man die Zeichnung stärker oder schwächer einäzen will, kürzere oder längere Zeit stehen. Die Platte zeigt, nachdem sie wieder gereinigt ist, das darauf radirte Bild in jedem Fall höchst scharf und deutlich. Sollen bei Zeichnungen die verschiedenen Partien ungleich stark geäzt werden, so dekt man die Stellen, welche schwächer geäzt werden sollen, früher. Um sich darüber Gewißheit zu verschaffen, wie stark die Flüssigkeit in einer gegebenen Zeit das Glas angreift, macht man sich auf folgende Weise eine Scale. Auf einem mit dem Aezgrunde überzogenen Glasstreifen zieht man mittelst eines Lineals und der Radirnadel mehrere parallele Linien, umgibt den Glasstreifen mit einem Wachsrande, und theilt ihn dann noch ebenfalls durch Wachsstreifen in mehrere quadratische Felder. In diese bringt man die Aezflüssigkeit, und läßt sie im ersten Felde eine halbe Stunde, im zweiten eine Stunde u. s. f. stehen. Nachdem der Streifen gereinigt ist, hat man die Wirkung vor Augen. (Mittheilungen des Gewerbevereins für Hannover 1844, 33te Lieferung.)

Im Wesentlichen dasselbe Verfahren empfahl kürzlich ein französischer Apotheker (polytechnisches Journal Bd. XCL S. 238), um in den Laboratorien auf Gläser Buchstaben, Striche ꝛc. zu graviren. D. Red. d. p. J.

Anwendung von essigsaurem Eisenoxyd gegen Arsenikvergiftungen.

Das Eisenoxyd-Hydrat ist bekanntlich bei Vergiftungen durch arsenige Säure oder Arsenikſäure sehr wirksam; dagegen ist es nach Versuchen von Duflos ganz unwirksam, wenn diese Säuren mit einer Basis, z. B. Kali verbunden sind; arsenikſaures Kali wird aber in den Kattundrukereien häufig angewandt und man kann sich dasselbe also leicht verschaffen.

Bei der Unsicherheit, ob die Vergiftung durch freie Arsenikſäuren oder ein Salz derselben erfolgte, ist es sehr wichtig, das Eisenoxyd in einer solchen Form geben zu können, daß man seiner Wirkung versichert seyn kann, und dieß ist der Fall bei Anwendung von essigsaurem Eisenoxyd. Lezteres erhält man, wenn man das durch Zersezung von 4 Theilen salzsaurem Eisenoxyd gewonnene Eisenoxyd-Hydrat mit 3 Theilen Essigsäure von 1.06 spec. Gewicht und so viel Wasser versezt, daß man 16 Theile bekommt. Diese Flüssigkeit, welche eine Auflösung von essigsaurem Eisenoxyd mit überschüssiger Basis ist, präcipitirt die arsenige und Arsenikſäure aus allen ihren Auflösungen, sie mögen frei oder mit einer Basis verbunden seyn. Sie wirkt bei Vergiftungen um so rascher, je mehr sie mit Wasser verdünnt ist; eine große Verdünnung benimmt überdieß der frei werdenden Essigsäure ihre reizende Wirkung. (Journal de Chimie médicale.)

Ueber die Reinigung der käuflichen Salpetersäure.

Um die käufliche Salpetersäure von Salzsäure zu reinigen, pflegt man sie mit salpetersaurem Silber in schwachem Ueberschuß zu versezen und dann überzudestilliren; sollen aber große Quantitäten chemisch reiner Salpetersäure dargestellt werden, so ist bei diesem Verfahren Verlust an Silber unvermeidlich. Ein sehr einfaches (übrigens schon bekanntes D. Red.) Verfahren, den Zwek ohne Anwendung von salpetersaurem Silber zu erreichen, besteht nach Barreswil darin, daß man die käufliche Salpetersäure destillirt und die zuerst übergegangenen Portionen, welche den vierten bis achten Theil des Ganzen betragen können, beseitigt; man kann das sehr unreine erste Product zur Darstellung von Königswasser benuzen. Die Salpetersäure, welche nachher übergeht, ist absolut rein. (Journal de Pharmacie, Febr. 1845.)

Vorschrift zu rother Tinte.

4 Loth beste Cochenille werden gröblich pulverisirt, in eine Lösung von 4 Loth krystall. kohlensaurem Natron in 1 Pfd. Wasser geschüttet, unter öfterm Umschütteln 1 Stunde stehen gelassen und durch Leinen filtrirt. In die blaurothe Flüssigkeit wird allmählich ein pulverisirtes Gemenge von 4 Loth Alaun und 4 Loth Cremor tartari unter Umrühren eingetragen, wobei man das Aufbrausen allemal vorbeiläßt. Ist die gewünschte Höhe der Farbe erreicht, so hört man auf, läßt ruhig stehen, gießt von dem geringen Bodensaze klar ab, löst 3 Loth bestes pulverisirtes Gummi arabicum in kaltem Wasser auf und sezt diese Gummilösung, so wie ein wenig Nelkenöhl der Tinte zu. Viel Vorrath zu halten, ist nicht rathsam, da Cochenilletinten leicht faulen. (Hoffmann's Mittheil. Heft 3, S. 87.)

Bohnwachs zum Aufpoliren von Meubles.

Barrentrapp hat ein Bohnwachs untersucht, welches in Halbpfundbüchsen von Blech in Braunschweig verkauft wurde und allerdings zum Aufpoliren von Meubles u. s. w. sehr gut paßt. Es besteht aus folgenden Ingredienzien und wird folgendermaßen bereitet: 4 Loth weißes Wachs werden in einem irdenen Topfe mit 3 Loth Terpenthinöhl übergossen, der Topf mit Schreibpapier zugebunden und bei mäßiger Wärme, z. B. in etwas warmem Wasser oder auf einer nicht mehr sehr warmen Ofenröhre, damit zusammenschmelzen gelassen. Man läßt langsam so weit abkühlen, bis die Masse weislich und fester zu werden beginnt, bringt dann 2 Loth starken Spiritus hinzu und rührt, bis eine gleichmäßige Mengung erzielt und die Masse kalt geworden ist. Statt eines Theils von Terpenthinöhl wird bisweilen Lavendelöhl angewandt, was keinen weitern Vortheil hat, als etwas weniger unangenehm zu riechen, dafür aber auch viel theurer zu stehen kommt. Wenn man statt 2, 4 Loth Spiritus anwendet, so wird das Bohnwachs dadurch in mancher Beziehung noch verbessert; es ist aber alsdann nöthig, etwas mehr zu reiben, und zwar zulezt mit einem reinen, ganz trokenen Tuche. (Braunschweig. Mittheil. 1845, Nr. 6.)

Ueber Verwendung der Oehlkuchen in England.

Der Umstand, daß die Ausfuhr der Oehlkuchen aus Holland, Preußen, Hessen, Holstein u. s. w., so wie aus Hannover nach England in neuerer Zeit bedeutend zugenommen hat, ist Veranlassung gewesen, darüber genauere Erkundigungen einzuziehen, wozu die Oehlkuchen dort verwendet werden. Die hierüber aus England erhaltenen Nachrichten ergeben nun, daß die Mohnkuchen zum Futter für Schweine, die Leinkuchen gleichfalls zum Viehfutter, für Kühe, Schafe und — wie hier hinzugefügt wurde — für Pferde (?), die Rapskuchen aber als Düngungsmittel auf Weiden und in Parks gebraucht würden. Hinsichtlich der Rapskuchen wurde jedoch zugleich die Vermuthung und von anderer Seite her die Gewißheit ausgesprochen, daß ihnen vorher noch Oehl, sogar bis zu 10 Proc., entzogen würde.

Ueber die Oehlgewinnung in England wurde bemerkt, daß solche in der Regel mittelst Stampfen geschehe, daß jedoch in London auch zwei Oehlmühlen mit hydraulischen Pressen beständen. Aus einem Quarter (8 Buschel à 52 Pfd. engl. Gewicht) Saat,

also aus	416 Pfd. engl. Gewicht Saat,
gewinne man in der Regel . . .	150 bis 160 Pfd. Oehl.
Es bleibe mithin Masse	266 Pfd.
Zuschlag an Wasser	10 —
gebe	276 Pfd. Oehlkuchen.

Der Preis der Kuchen sey 5 Pfd. St. per Tonne zu 20 engl. Centnern. Stellt man die Angaben über den Oehlgewinn aus Raps mit den von dem Hrn. Mühleninspector Heins zu Harburg hierüber erhaltenen Mittheilungen zusammen, so ergibt sich Folgendes:

In England wird gewonnen aus 416 Pfd. Samen: 150 bis 160 Pfd. Oehl, also 36,06 bis 38,46 Proc.

In dem Heins'schen Etablissement erhält man dagegen

mittelst	Anwendung	holländischer Pressen	34,87 Proc.
—	—	hydraulischer Pressen mit einer Vorschlagspressung von 9 oder 7 Minuten	36,06 —
—	—	hydraulischer Pressen mit einer Vorschlagspressung von 12 Minuten	36,25 —
—	—	holländischer und hydraulischer Pressen	35,39 bis 35,41 —

Berükksichtigt man nun, daß die Versuche, worauf der Mühleninspector Heins seine Angaben gegründet hat, mit einer nicht sehr öhlreichen Saat, 43 Pfd. per hannov. Himpten, angestellt sind, so ist es wahrscheinlich, daß das Resultat von Preßversuchen mit der schwereren Sorte Samen (1 Buschel zu 52 Pfd. engl. Gewicht berechnet sich zu 50 Pfd. hannov. Gewicht auf 1 hannov. Himpten) sich den Ergebnissen in England sehr genähert, vielleicht dasselbe erreicht haben würde.

Vergleicht man ferner den vollkommenen Preßapparat des Hrn. Heins mit den sonst in Hannover üblichen mangelhaften Oehlpressen, so ist es nicht zu bezweifeln, daß die in den lezteren gewonnenen Oehlkuchen noch einen bedeutenden Oehlgehalt besizen.

Daß aber aus solchen nur mangelhaft ausgepreßten Oehlkuchen noch Oehl in nicht unbeträchtlicher Menge gewonnen werden kann und auch in Hannover auf vollkommneren Apparaten gewonnen wird, ergibt sich aus einer Mittheilung des Mühlenbesizers J. H. Steffens zu Heiligenrode, Amts Syke, mit dessen Genehmigung hierüber Folgendes bemerkt wird: Zur Oehlfabrication wird in seiner Mühle nur die holländische Presse angewendet; die sonstige innere Einrichtung der Mühle beruht auf den von dem Besizer gesammelten Erfahrungen [17]), so wie demselben daneben bei der Behandlung des Samens zur Oehlgewinnung von Außen erlangte Geheimnisse zu Gute kommen. [18]) — Die zum Nachpressen bestimmten Kuchen werden nicht gemahlen, was anderer Orten wohl zu geschehen pflegt, sondern gestampft, jedoch nicht zu fein und nicht zu grob bearbeitet. Die Masse wird dann gepreßt, wobei die Mühlpresse zur Zeit genau 50 Schläge mit einem Preßgewichte von 400 Pfd. geben muß, damit man das zurükgelassene Oehl gewinne. Man bedient sich hiebei (wahrscheinlich zum Zählen der Schläge) einer besonders eingerichteten Uhr. Die neuerdings angestellten Versuche haben ergeben, daß aus dem in gewöhnlichen Oehlmühlen (Roßmühlen u. s. w.) zu Kuchen verarbeiteten Samen noch 200 Pfd. Oehl aus der Last Saat, also noch 4,16 Proc. Oehl mehr zu ziehen gewesen wäre.

Nimmt man nun an, daß mittelst der Steffens'schen Pressen mindestens kein größerer Oehlertrag zu erlangen ist, als mit den Heins'schen Keilpressen, nämlich von dem Samen durchschnittlich 34,87 Proc., so würden die mangelhafteren Apparate (Roßmühlen u. s. w.) aus Saat nicht mehr Oehl liefern, als 34,87 Proc. weniger, die nachträglich ausgezogenen 4,16 Proc., also überhaupt etwa 30,00 Proc. der Saat, so daß also diese 4,16 Proc. ungenuzt in den Kuchen, 70,00 Proc. der Saat, enthalten sind. Es würden mithin 100 Theile dieser Kuchen 5,94 Theile noch zu gewinnenden Oehls in sich schließen.

Berükksichtigt man jedoch, daß schon die Heins'schen Keilpressen mit 500 Pfd. schwerem Preßhammer einen größern Effect ausüben dürften, als die Steffens'sche Keilpresse mit einem Preßgewichte von nur 400 Pfd., daß ferner der Oehlgewinn in der Heins'schen hydraulischen Presse sogar 1,38 Proc. größer seyn kann als bei Anwendung der Keilpresse, so hat die von England erhaltene Mittheilung, daß den importirten, auf gewöhnlichen Oehlmühlen gewonnenen

---

17) Die Oehlkuchen werden in dieser Mühle in abgestumpfter Keilform hergestellt, weil die Saat in solcher Form allmählich gepreßt und vollständiger vom Oehle befreit werden soll, als in viereliger oder runder Gestalt. — Die Enveloppen um die Kuchen sind mit Pferdehaar durchwirkt, weil diese das Oehl besser loslassen.

18) Beiläufig ist bemerkt, daß aus theilweise verdorbenem oder schadhaftem Samen doch noch ein gutes Oehl zu erhalten sey, wenn derselbe beim Darren mit Wasser befeuchtet werde, indem bei der Verdunstung des Wassers die fremden Stoffe weggeführt würden.

Oehlkuchen noch bis zu 10 Proc. Oehl entzogen würde, viel Wahrscheinlichkeit für sich.

Worin der große Unterschied in den Preisen der Oehlkuchen — indem für diese in England etwa im April d. J. 5 Pfd. St. per Tonne, also 1 Thlr. 15 gGr. 10 Pf. per 100 Pfd. hannov. Gewicht, gezahlt worden seyn sollen, während sie nach den hier erhaltenen Nachrichten von den Oehlmüllern für den geringen Preis von 1 Thlr. per 100 Pfd. hannov. Gewicht abgegeben sind — beruhe, kann augenblicklich nicht näher angegeben werden. Nimmt man aber an, daß aus jedem 100 Pfd. mangelhaft ausgepreßter Kuchen nur die Hälfte des auf 10 Proc. angegebenen Oehlgehalts, also nur 5 Proc. zu ziehen gewesen ist, und berechnet man den Werth desselben nach dem damaligen ungefähren Durchschnittspreise von 3 gGr. pro Pfund, so ergibt sich, daß aus dem 100 Pfd. mangelhaft gepreßter Kuchen bei nochmaliger Verarbeitung in vollkommneren Preßapparaten noch ein Nuzen von 15 gGr., von dem jedoch die Kosten des Nachschlagens noch abzuziehen sind, zu ziehen gewesen seyn würde.

Indem sich aus dem Vorstehenden die Zunahme der Einfuhr von Oehlkuchen in England erklärt, liegt hierin auch ein neuer Beweis, wie wir beim Festhalten an dem von Alters hergebrachten Verfahren in den gewerblichen Betrieben uns durch die Fortschritte des Auslandes überflügeln lassen. (Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königr. Hannover, 1844, 35ste Lief.)

Neues Flachsrotte-Verfahren.

Die Unbequemlichkeiten und Nachtheile der gewöhnlichen Flachs- und Hanf-Rotte sind zahlreich und wichtig: die Reinigung des Wasserbettes, wenn in fließendem Wasser geröttet wird, oder die Anlegung besonderer, oft eine Pilotirung erfordernder Rottegruben; die nöthige Belastung des Flachses und Hanfes mit Steinen oder andern schweren Gegenständen; dabei die fortgesezte, beschwerliche oder gar ungesunde Arbeit im Wasser, oftmals bei niedriger Temperatur; die Abhängigkeit von der Witterung; die Gefahr in fließendem Wasser, besonders bei einfallenden Regengüssen, einen Theil des Materials fortgerissen zu sehen und zu verlieren; die abscheulich stinkende, auf ansehnliche Entfernung sich verbreitende Ausdünstung, welche nicht selten für die Gesundheit der Umwohner nachtheilig wird; das Sterben der Fische in dem Rottwasser, und der Schaden, welchen das Vieh erleidet, wenn es solches Wasser zur Tränke hat; endlich die Gefahr des Verrottens, bei nicht genügend sorgfältiger Aufsicht. — Zu verschiedenen Zeiten sind deßhalb allerlei Mittel vorgeschlagen und versucht worden, um die Rotte zu verbessern oder zu ersezen: die Anwendung von kaltem oder warmem, aus einiger Höhe herabfallenden Wasser; — die Benuzung von mehr oder weniger gespanntem Wasserdampf; — das Eingraben des Flachses in die Erde; — das Begießen der in Haufen zusammengelegten Pflanze mit Wasser, um eine Gährung zu erzeugen; — die Behandlung mit kalter oder warmer Kalkmilch; — deßgleichen mit kalten oder warmen Auflösungen von Kali oder Natron entweder in ägendem oder in kohlensaurem Zustande; — endlich die Behandlung mit fast kochendheißer Auflösung von grüner Seife. Keine dieser Verfahrungsarten hat eine regelmäßige Anwendung erlangen können, theils wegen der Schwierigkeit, sie allerwärts auszuführen; theils wegen des hohen Preises der erforderlichen Materialien oder Apparate; theils wegen der verwikelten Natur der Operationen. Nur allein die bekannte Thaurotte steht als Concurrentin der weit allgemeiner üblichen Wasserrotte da, ist aber mit großem Zeitaufwande und mit der Gefahr, bei ungünstiger Witterung Verderben oder Verlust am Flachse herbeizuführen, verknüpft.

Unter diesen Umständen verdient es alle Aufmerksamkeit, daß kürzlich in Frankreich eine aus den HHrn. Rouchon, Gisquet, Avoustin und Saint-Amand bestehende Gesellschaft mit einer ganz neuen Methode zum Rotten des Flachses oder Hanfes hervorgetreten ist. Diese Methode ist in Paris, zuerst auf den Wunsch der Erfinder von einer Privat-Commission, dann auf Veranlassung des Ministers der Agricultur und des Handels von einer amtlichen Commission geprüft worden. Die erstere Commission hatte ihren Bericht am 2. Decbr. 1842, die leztere im April 1843 erstattet. Angesehene Namen bewährter wissenschaftlicher und praktischer Männer liest man in den beiden Verzeichnissen der Com-

missionsmitglieder, so daß die Glaubwürdigkeit der Resultate keinem Zweifel unterliegt, obschon das Verfahren zur Zeit noch geheim gehalten wird.

Die erste Commission nahm ihren Versuch in einem ganz verschlossenen Zimmer vor, um über die etwaige Entwikelung eines Geruches sicher urtheilen zu können. Die Behandlung fand mit zwei Portionen Hanf, die eine aus acht, die andere aus zwei Bündeln bestehend, statt — um auszumitteln, ob die Zusammenhäufung einer größeren Menge Hanf den Gang der Erscheinungen modificire. Vom 25. Oktober bis zum 7. November, also 14 Tage, dauerte das Verfahren, wovon jedoch im Ganzen nur 5 Stunden 2 Minuten wirkliche Arbeitszeit waren, und außerdem das Material sich selbst überlassen blieb. Während der ganzen Dauer des Versuchs stand die Temperatur des (gewöhnlich sehr feuchten) Zimmers auf + 3° bis + 8° C. Anfangs offenbarte sich in geringem Grade der eigenthümliche natürliche Geruch der Hanfpflanze, welcher aber nach und nach verschwand, ohne einem fauligen Geruche Plaz zu machen; in den lezten drei Tagen bemerkte man im Gegentheile einen etwas aromatischen Geruch. Am Ende jener 14 Tage war der Hanf so weit gediehen, daß er nur noch des Troknens bedurfte, um sogleich gebrochen zu werden. Während des Brechens entstand nur wenig Staub; die Schäbe nahm keine Fasern mit sich, die zurükbleibende reine Faser zeigte eine fast unbemerkbare gelbliche Farbe. Der gebrochene Hanf wurde in der Werkstätte eines Seilers vor den Augen der Commission gehechelt und versponnen, vergleichungsweise mit Hanf, welcher auf gewöhnliche Weise gerottet war. Beim Hecheln staubte der nach der neuen Methode gerottete Hanf sehr wenig, im Vergleich zu dem gewöhnlichen, den der nämliche Arbeiter behandelte; und ersterer lieferte mehr reinen Hanf nebst weniger Hede. Der Seiler schäzte den Werth des nach der neuen Art dargestellten Hanfes auf 140 Fr., den des damit verglichenen gewöhnlichen Hanfes nur auf 120 Fr. die 100 Kilogramme. Der Ausfall an reinem oder Spinn-Hanf und an Hede war wie folgt (nach Procenten):

	Spinn-Hanf.	Hede.
Hanf von Noyon, nach gewöhnlicher Art gerottet . . .	43,95 —	56,05
Derselbe nach Rouchon's Verfahren gerottet	56,56 —	43,44.

Nach ihren Beobachtungen hielt die Commission sich berechtigt, dem neueren Rotte-Verfahren folgende Vorzüge zuzuerkennen: 1) Es erfordert nur äußerst einfache Mittel, kann überall, in jeder Jahreszeit, in verschlossenen Gemächern oder im Freien ausgeführt werden, und verlangt nur täglich — während 12 bis 15 Tagen — einige wenige Minuten wirklicher Arbeitszeit. Die bei der Operation anzuwendenden Substanzen sind von sehr niedrigem Preise, und können wahrscheinlich sogar noch eine Benuzung finden, nachdem sie zum Flachs- oder Hanf-Rotten gedient haben. Die Operationen selbst sind von solcher Einfachheit, daß Personen von der geringsten Fähigkeit sie verrichten können. — 2) Niemals ist der geringste Verlust an dem in Bearbeitung genommenen Materiale zu befürchten. — 3) Es entsteht kein unangenehmer Geruch, und auf die fließenden oder stehenden Wasser des Ortes wird durchaus keine Einwirkung ausgeübt. — 4) Auch während des Troknens nach dem Rotten entwikelt der Flachs oder Hanf keinen Geruch. — 5) Beim Brechen entsteht kein bemerkbarer Staub und kein Geruch; es gehen keine Fasern in die Schäbe. — 6) Beim Hecheln ist ebenfalls kein Staub und kein Geruch zu bemerken; der reingehechelte Hanf ist von größerer Länge, und wird in größerer Menge gewonnen, als in Folge der gewöhnlichen Rotte; der Abgang an Hede ist demgemäß geringer. — 7) Der Hanf sowohl als die Hede sind weicher und lassen sich besser spinnen. — 8) Die aus dem Hanfe gefertigten Seile ꝛc. sind entsprechend schöner und preiswürdiger.

Die zweite Commission vollführte ihren Versuch in einem verschließbaren Schoppen vom 29. Decbr. bis zum 6. Januar; dann zum zweitenmale vom 9. bis zum 16. Januar. Sie bezeugt, daß der Hanf dabei keinen Gestank, sondern nur etwa vom vierten bis zum fünften Tage einen schwachen spirituösen, fast ätherartigen Geruch verbreitet; ferner, daß die zur Behandlung angewendete Substanz durchaus nicht der Gesundheit schädlich sey. Alle von der ersten Commission angegebenen Vorzüge des neuen Verfahrens fanden sich vollkommen bestätigt. Ein dritter Versuch wurde kurz nachher mit eben so günstigem Resultate in einem Zimmer vorgenommen; und zugleich ließ man eine Portion des nämlichen rohen Hanfes in dem Bievre-Flusse nach der gebräuchlichen Art rotten, wozu 14 Tage

erforderlich waren. Der gebrochene und gehechelte Hanf wurde von zwei sehr erfahrenen Sachkennern (Hanfhändlern) als höchst vortreffliche Waare bewundert.

Man erhielt durch das Hecheln aus zwei gleich großen abgewogenen Portionen des nämlichen Hanfes, jede zu 2,700 Kilogramm (etwa $5^3/_4$ Pfd. kölnisch):

	Im Wasser nach gewöhnlicher Art gerottet.	Nach der neuen Methode gerottet.
Reinen Spinnhanf	1,310 Kilogr.	— 1,660 Kil.
Hede	1,210 —	— 1,035 —
Abfall	0,180 —	— 0,005 —
	2,700 Kilogr.	2,700 Kil.

Man ließ nun von jeder dieser zwei Hanfsorten 12 Schnüre und Strike verfertigen, beziehungsweise von gleichem Gewichte bei gleichen Längen, und prüfte deren absolute Festigkeit durch Zerreißung unter Anwendung eines Dynamometers. Hiebei wurden folgende Resultate erhalten:

	Zerreißende Kraft in Kilogrammen. für den nach alter Art gerotteten Hanf.	für den nach der neuen Methode gerotteten Hanf.	Unterschied zum Vortheil der neuen Methode. Procent.
Tau-Lizen (torons)	472	456	
	436	552	
	332	498	
	1240 —	1506 —	21
Schnüre aus Hanf (cordes brin)	496	560	
	450	580	
	528	550	
	1474 —	1690 —	$14^1/_2$
Schnüre aus Hede (cordes étoupes) . . .	432	480	
	488	504	
	460	480	
	1380 —	1464 —	6
Taugarn (Fil carret)	128	148	
	130	152	
	130	160	
	388 —	460 —	$18^1/_2$.

Es geht hieraus hervor, daß das neue Rotte-Verfahren ein festeres Material liefert, als die jetzt übliche Behandlung.

Dem Vernehmen nach ist Hr. Gaultier de Claubry, Professor der Chemie an der Ecole polytechnique zu Paris, im Begriffe, ein Patent für die in Rede stehende Rotte-Methode bei der königlich hannover'schen Regierung nachzusuchen, so daß unser Land bald im Stande seyn wird, von dieser allem Anscheine nach höchst werthvollen Erfindung Vortheil zu ziehen. K. (Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 1844, 35ste Lief.)

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, achtes Heft.

XVI.

Verbesserungen an Waagen, insbesondere in ihrer Verbindung mit den Drehscheiben der Eisenbahnen, worauf sich Samuel Ellis, Ingenieur zu Manchester, am 22. Jun. 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1845, S. 137.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung besteht in einer solchen Anordnung der Plattform meiner Waage oder Drehscheibe, daß dieselbe sicher und fest auf einem stationären Lager ruht, ausgenommen in dem Moment, wo das Gewicht untersucht oder die Scheibe gedreht werden soll. In lezterem Falle wird die Plattform der Maschine vermittelst eines Hebels rasch aus ihrem festen Lager gehoben, so daß sie sich nun um eine Centralachse dreht. Dieser Hebel ist, je nachdem es die Maschine erfordert, mit einer Schnellwaage verbunden oder auch nicht.

Fig. 49—57 stellen meine Verbesserungen an Wägmaschinen in Verbindung mit Eisenbahn-Drehscheiben dar. Fig. 49 ist ein allgemeiner Verticaldurchschnitt, welcher das Plattformgestell A mit den durch Schraubenbolzen C an dieses befestigten Bahnschienen B darstellt. Das Plattformgestell A ist mit Hülfe von Schraubenbolzen F an die Arme D der verticalen Säule E befestigt. Die Säule E ist kreisrund, und ruht, wenn die Plattform A wie in Fig. 49 beim Wägen in die Höhe gehoben ist, mit dem Zapfen G ganz in dem Schuh H. Dieser Schuh H hängt an schmiedeisernen Seitenstangen I, I, die bei K in den Hebel J eingehängt sind. Der Drehungspunkt L dieses Hebels befindet sich an den hervorspringenden Trägern M, welche an die hohle Säule E^1 gegossen sind; leztere ist mit Hülfe der Flantschen o, o an das Haupttraggestell N befestigt. Das Traggestell N besizt, wie Fig. 53 zeigt, vier Arme, die sich mit ihren äußeren Enden gegen das kreisrunde Mauerwerk stüzen. An die äußersten Enden dieser Arme ist außerdem eine kreisrunde Einfassung befestigt, welche gleichfalls ringsherum von dem Mauerwerk getragen wird. So lange die Maschine nicht als Waage oder als Drehscheibe benuzt wird, befindet sich der Hebel J in der durch Punktirungen R angedeuteten Lage; das Gewicht der Säule E und der Plattform A ist demnach von dem Schuh H entfernt und ruht mittelst der äußeren

Einfassung S ringsherum fest auf dem Lager Q, deßgleichen in der Mitte auf dem Hals T. Da die Säule E durch den oberen Hals T und den unteren Hals U stets in verticaler Lage erhalten wird, so bleibt auch die Plattform bei ihrer Auf- und Niederbewegung während des Wägens horizontal, und es findet dabei eine sehr geringe Reibung statt. Diese Hälse T und U werden durch die Adjustirschrauben V und V^1 und durch die schmiedeisernen Verbindungsstangen W, W genau in centraler Lage über einander erhalten. Die Verbindungsstangen sind nämlich mit den äußeren Enden an die Adjustirschrauben V und V^1, und mit den inneren Enden an die Hälse T und U eingehängt. Wenn die Plattform herabgelassen ist, so befindet sich der Mittelpunkt der Scharniere an den Hälsen T und U ein wenig tiefer als der Mittelpunkt der Scharniere an den Adjustirschrauben V und V^1; wenn dagegen die Plattform um den geringen zum Wägen erforderlichen Abstand gehoben ist, so liegen die Mittelpunkte der Scharniere an den Hälsen T und U ein wenig über den Mittelpunkten der Scharniere an den Adjustirschrauben V und V^1. Somit können sich die Hälse T und U mit der Säule E frei auf und ab bewegen, und es findet nur die geringe Reibung statt, welche durch die kleine Bogenbewegung der Scharniere der Verbindungsstangen W, W veranlaßt wird. Die oberen Adjustirschrauben V treten durch starke an die Arme des festen Traggestells N gegossene Hervorragungen Y, und die unteren Adjustirschrauben V^1 treten durch die abgedrehten Enden der Arme des Gestells Z, welches an das untere Ende der hohlen Säule befestigt ist.

Fig. 50 liefert die untere Ansicht der Hälfte des Plattformgestells A und der Säule E mit den Armen D, welche durch Schraubenbolzen F an dieselbe befestigt sind.

Fig. 51 zeigt $\frac{1}{4}$ des Plattformgestells A nebst Säule E und Armen D in der oberen Ansicht;

Fig. 52 zeigt $\frac{1}{4}$ der vollendeten Plattform nebst Schienen B und Bodenplatten.

Fig. 53 liefert einen Grundriß des Mauerwerks P, des Traggestells N, nebst Hervorragungen Y, Adjustirschrauben V, Verbindungsstangen W, Hals T, Durchschnitt des Pfeilers E und Hälfte des Lagers Q.

Fig. 54 ist die untere Ansicht des Gestells Z mit den Adjustirschrauben V^1, den Verbindungsstangen W, dem Halse U und dem Zapfen G.

Fig. 55 der Grundriß des gabelförmigen Hebels J nach der Linie xx, Fig. 49, mit den Drehungsbolzen K und L, dem Träger M und den Durchschnitten der Säulen E und E^1.

Fig. 56 stellt einen Aufriß des Mauerwerks P dar mit dem Haupttraggestell N, der hohlen Säule E^1 nebst Träger M, dem Durchschnitt des Hebels J, den Drehungsbolzen K und L, den Hängestangen I, I, dem Schuh H, dem Zapfen G und Hals U.

Fig. 57 in Verbindung mit Fig. 49 ist eine gewöhnliche Schnellwaage nebst Gewichten. Es ist hier zu bemerken, daß der Fig. 49 dargestellte Apparat als Eisenbahn-Drehscheibe zwar eine kreisrunde Plattform besizt, daß aber wo derselbe zu Eisenbahnen in keiner Beziehung steht, die Plattform von rectangulärer oder sonst beliebiger Gestalt seyn kann.

Aus der erläuterten Anordnung erhellt, daß wenn die Gewichte von der Schnellwaage abgenommen werden, die Plattform vermöge ihres Gewichts auf das Lager Q niedersinkt und auf demselben ringsherum fest und sicher aufliegt. Wenn nun bei dieser Lage die beladenen Wagen auf die Plattform gerollt oder auf dieselbe niedergelassen werden, so kann unmöglich eine Erschütterung erfolgen, da die Plattform an ihrem ganzen Umfange fest aufliegt. Nachdem nun die Last auf der Plattform gehörig vertheilt oder adjustirt worden ist, so hebt man den Hebel J durch einen Druk auf die Schnellwaage in die dargestellte Lage; während die Plattform auf diese Weise auf dem Zapfen G balancirt, ermittelt man durch angehängte Gewichte das Gewicht der Last. Vor Abnahme der Gewichte kann man die Plattform um ihren Zapfen G drehen, um sie an irgend eine Eisenbahnlinie anzuschließen und dann auf ihr festes Lager niederlassen. Der Apparat entspricht demnach dem doppelten Zwek einer Waage und einer Drehscheibe.

Die Abbildungen Fig. 58—67 stellen meine Verbesserungen an Eisenbahn-Drehscheiben, nur als solchen und nicht als Wägmaschinen dar.

Fig. 58 ist ein Verticaldurchschnitt des Apparats. Die senkrechte Säule E, der Zapfen G, der Schuh H, die Hängestangen I, I, der Hebel J, die Drehungsbolzen K und L, der Träger M, die hohle Säule E^1, das Haupttraggestell N, das Mauerwerk P und das kreisrunde Lager Q gleichen den in den Fig. 49, 50, 51, 52 und 53 mit denselben Buchstaben bezeichneten Theilen, Fig. 55 ausgenommen. In Fig. 58 ist der Hebel J rükwärts verlängert und trägt ein Gegengewicht, welches das Gewicht der Drehscheibe mit ihrer Säule balancirt.

Der Hebel J wird durch eine Winde gehoben oder niedergelassen, wovon die Fig. 64 und 65 Durchschnitte und die Fig. 66 und 67 Aufrisse sind. Die Winden sind mit einem Sperrrade, einem Sperrkegel b und Indicator c versehen, der leztere um anzuzeigen, wenn die Drehscheibe gehoben oder niedergelassen ist. Hier ist die Dreh-

scheibe als gehoben und durch den Sperrkegel oben gehalten dargestellt, in welchem Zustande sie sich frei drehen läßt. Wird aber der Sperrkegel b ausgelöst, so sinkt der Hebel J in die durch punktirte Linien x x angedeutete Lage nieder, und die Plattform kommt an ihrem äußeren Umfang und an der Mitte so fest aufzuliegen, als wäre sie ein unverrükbarer Theil der Eisenbahn selbst. Anstatt mittelst einer Winde kann man den Hebel J auch mit Hülfe eines zweiten Hebels, einer Schraube oder einer andern geeigneten Vorrichtung heben oder niederlassen; auch ließe sich wohl die gleiche Stabilität erzielen, wenn man die Scheibe, anstatt an ihrem ganzen Umfange, nur an einigen gegebenen Stellen unterstüzte. Meine Anordnung hat nur den Zwek, die Frictionsrollen entbehrlich zu machen und die Plattform stets fest aufliegen zu lassen, außer während der Operation des Abwägens oder Drehens. Soll die Drehscheibe einen großen Durchmesser erhalten und große Gewichte, z. B. Locomotive aufnehmen, so bringe ich Hängestangen oder Streben h, h, Fig. 58, an. Diese Stangen sind mit ihren unteren Enden an Hervorragungen n, n befestigt, die an das untere Ende der hohlen Säule E¹ gegossen sind, und treten durch die Büchsen r, r, welche an die äußeren Enden der Arme des Haupttraggestells N gegossen sind; hier werden die erwähnten Stangen mit Schraubenmuttern p, p befestigt und adjustirt. Bedient man sich der Stangen h, h, so werden die Arme des Traggestells N in einer solchen Lage angeordnet, daß die Stangen h, h dem großen gabelförmigen Hebel J nicht im Wege sind.

Als meine Erfindung nehme ich schließlich in Anspruch:

1) den langen gabelförmigen Hebel J, um die Plattform aus ihrem stationären Lager auf ihren Drehungszapfen zu heben;

2) den von dem Hebel J herabhängenden Schuh H, welcher, wenn dieser Hebel in Thätigkeit kommt, den Zapfen G aufnimmt;

3) die scharnierartig beweglichen Adjustirstangen, welche die Säule der Plattform unter sehr geringer Reibung in centraler Lage erhalten;

4) die Strebestangen h, h, um den Hülsen E, E¹, dem Traggestell N, N und dem Schuh H in gewissen Fällen eine größere Stabilität zu ertheilen;

5) die Beseitigung der Frictionsrollen zur Unterstüzung des äußeren Randes der Plattform und die Anordnung, wonach dieser Rand, wenn die Plattform außer Bewegung ist, fest und sicher auf eine stationäre Unterlage zu liegen kommt, ferner den mit einer Schnellwaage verbundenen Apparat zum Heben der Plattform.

XVII.

Beſchreibung einer Univerſal-Theilmaſchine, mittelſt welcher man Kreiſe und gerade Linien, ſo wie verzahnte Räder, Zahnſtangen ꝛc. theilen, durchbohren und ſchneiden kann; von Hrn. Decoſter.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1845, S. 12.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es iſt bekannt, wie wichtig in den Maſchinenwerkſtätten die Theilmaſchinen ſind, ſey es nun zum Theilen von Kreiſen oder geraden Flächen, oder zum Schneiden von verzahnten Rädern oder Zahnſtangen; ihre Anwendung erheiſcht aber ziemlich große Geſchiklichkeit von Seite des Arbeiters, welcher ſie dirigirt.

Um den Zwek mit großer Genauigkeit zu erreichen, ſuchte Hr. Decoſter, Maſchinenfabrikant (rue Stanislas No. 9) in Paris, einen Mechanismus herzuſtellen, welcher bei großer Einfachheit leicht und bequem anzuwenden, dabei wenig koſtſpielig iſt, und die weſentliche Bedingung erfüllt, daß jede Art von Theilung in geraden ſowohl als in ungeraden Zahlen mittelſt deſſelben ausgeführt werden kann.

Das Princip, worauf dieſer Mechanismus beruht, beſteht in der Anwendung einer großen Menge vollkommen gleicher Metallſtüke und eben ſo vieler, ebenfalls vollkommen gleicher Keile oder ſpizen Prismen aus dem nämlichen Metalle. Dieſe Metallſtüke und Keile werden um eine cylindriſche Scheibe gelegt, wenn man Kreiſe oder Scheiben theilen will, und in eine vollkommen gerade Nuth, wenn daſſelbe mit geraden Flächen oder Zahnſtangen geſchehen ſoll. Die Abbildungen Fig. 1—31 erläutern das von Hrn. Decoſter erfundene Conſtructionsſyſtem und zeigen, wie die Metallſtüke und Keile angeordnet werden, um jede Art von Theilung ausführen zu können.

Fig. 1 ſtellt einen Aufriß des Theilapparats dar, welcher dazu dient, Kreiſe, Riemſcheiben, Räder oder Theilſcheiben zu theilen, zu durchbohren oder zu punktiren.

Fig. 2 iſt der Grundriß des Apparats mit der Bohrvorrichtung.

Die Abbildungen zeigen, wie mit der Maſchine die Scheibe einer Plattform oder eine Theilſcheibe von 1 Meter Durchmeſſer getheilt und gebohrt wird. Da die Kreistheilmaſchine 2,568 Meter Durchmeſſer, alſo 8 Meter Umfang und eine verticale Lage hat, ſo kann man mittelſt derſelben ſowohl die größten, als auch die kleinſten Räder mit der in der Praxis nur immer wünſchbaren Genauigkeit theilen.

Die Theilſcheibe der Maſchine, wovon in Fig. 1 nur ein Theil zu ſehen iſt, iſt eine große, gußeiſerne, cylindriſche Scheibe A. Auf

dem Umfang dieſer Scheibe iſt eine ſchwalbenſchwanzförmige Nuth eingedreht, in welche 400 Metallſtüke a eingelegt werden können, die von genau gleicher Größe ſind, und deßhalb in der nämlichen Form gegoſſen und mit der größten Sorgfalt calibrirt wurden.

Denken wir uns die 400 Metallſtüke ſo in die Scheibe eingelegt, daß ſie genau den ganzen Umfang derſelben einnehmen und alſo alle feſt aneinander anliegen, was bei dieſem Apparat ſtreng der Fall iſt, ſo hat man nothwendigerweiſe den Umfang der Scheibe in eben ſo viele (400) Theile getheilt.

Die Metallſtüke (kleine Parallelopipeda), deren Form aus Fig. 3, 4, 5 und 6 erſichtlich iſt, ſind durch eben ſo viele Keile b, Fig. 7, 8, 9 und 10 getrennt. Von dieſen Keilen hat man zweierlei; die kleineren werden angewandt, wenn man mit den 400 Metallſtüken zu thun hat, die größeren hingegen, wenn dieſe Anzahl um mehr als ein Drittel verringert wurde. Die Keile ſind ebenfalls einander genau gleich und werden nur um den äußeren Umfang der Scheibe gelegt. Sie treten zum Theil in die Einſchnitte ein, welche man vorher auf zwei entgegengeſezten Seiten eines jeden Metallſtüks angebracht hatte, wie dieß aus der Detailzeichnung Fig. 11 zu erſehen iſt.

Würde man ein Metallſtük und einen Keil wegnehmen, und dann auf alle übrigen Keile zugleich ſo drüken, daß alle Metallſtüke gleich weit von einander entfernt würden, bis ſie wieder den ganzen Umfang der Scheibe einnehmen, ſo hätte man offenbar den Umfang der Scheibe aufs neue eingetheilt, und zwar ſo genau als das erſtemal. Daſſelbe wird der Fall ſeyn, wenn man zwei, drei, vier oder mehr Metallſtüke und eben ſo viele Keile wegnimmt. Man kann auf dieſe Weiſe jede beliebige Theilung unter 400 hervorbringen.

Bei dieſem Apparate iſt es nun nicht bloß nothwendig, daß die Metallſtüke und die Keile einander vollkommen gleich ſind, ſondern die lezteren müſſen auch ganz gleichmäßig zwiſchen die erſteren eindringen, damit die Entfernung zweier Theilpunkte einander gleich wird. Die Schwierigkeit bei der Anwendung dieſes Princips beſtand darin, alle Keile ſo zu bewegen, daß dieſe Bedingung vollkommen erfüllt wird. Hiezu paßte Hr. Decoſter auf die Scheibe A einen gußeiſernen Ring B auf, welcher allenthalben vollkommen genau abgedreht war, ſo daß ſeine kreisförmigen Flächen genau eben waren und ſenkrecht auf der Achſe des Rades ſtanden. Es iſt nun leicht einzuſehen, daß wenn man dieſen Ring, parallel mit ſich ſelbſt, gegen die Keile bewegt, man leztere gleichmäßig zwiſchen die Metallſtüke eintreibt. Um dieſe Bewegung hervorzubringen, wendet der Erfinder zwei Mittel an. Das erſte beſteht darin, in dem Ring B mehrere

schraubenförmige Nuthen d, Fig. 13, anzubringen und auf die Scheibe eben so viele Handgriffe C zu befestigen, deren rechtwinkeliges Ende durch diese Nuthen geht. Dreht man nun mittelst dieser Handgriffe die Scheibe in dem entsprechenden Sinne, so veranlaßt man dadurch den Ring sich vorwärts zu schieben und folglich auf alle Keile zu gleicher Zeit und gleich stark zu drüken. Man könnte, wenn es für nöthig erachtet würde, auch den äußeren Rand der Scheibe verzahnen, und ein Getrieb in denselben eingreifen lassen, welches, wenn es gedreht würde, ebenfalls den Ring zwingen müßte sich überall gleichmäßig vorwärts zu bewegen.

Man kann auch Schraubzwingen S, Fig. 12 und 13 anwenden, welche nichts anderes sind, als Winkelstüke mit in der Scheibe befestigten Schrauben. Dieselben sind jedoch auch bei der erst beschriebenen Anordnung nicht unentbehrlich. Damit der Ring B, welcher im Verhältniß zu seinem Durchmesser sehr dünn ist und deßhalb Schwierigkeiten in der Ausführung darbietet, mit der gewünschten Genauigkeit bearbeitet werden konnte, ließ ihn der Erfinder mit der Scheibe aus einem Stük gießen. Zu diesem Zwek brachte er auf das Modell der lezteren einen Ring B', Fig. 11, so daß derselbe mittelst Ansäzen in gewissen Entfernungen mit der Scheibe verbunden war. Hiedurch erhielt man einen reinen, gesunden Guß, und war in den Stand gesezt, beide Stüke mit einander zu drehen und dann das eine vollkommen auf das andere aufzupassen.

Um die Metallstüke und die Keile von vollkommen gleicher Größe zu erhalten, mußte ebenfalls große Sorgfalt angewandt werden. Der Erfinder wandte zu diesem Zwek ein Verfahren an, welches auch in anderen Fällen mit Vortheil benuzt werden kann. Er fing damit an, eine Metallegirung auszumitteln, welche vollkommen gesunde, sehr glatte Güsse liefert, die sich beim Erkalten wenig zusammenziehen. Er benuzte nämlich eine Legirung von $^1/_{10}$ Zinn, $^1/_{10}$ Kupfer und $^8/_{10}$ Antimonium und schmolz davon 50—60 Kilogr. zusammen, um eine gleichmäßige Mischung hervorzubringen; hierauf schmolz er die Masse in kleinen Partien wieder um, und goß sie in die Formen.

Der Apparat, welcher zum Gießen der Metallstüke dient, ist in Fig. 14 und 15 im Aufriß und Grundriß dargestellt. Er besteht aus einer Art Büchse M, deren Wände von gehärtetem Stahl und inwendig polirt sind. An jedem Ende der Büchse ist ein Stük N angebracht, welches dieselbe verschließt, so daß der Zwischenraum beider genau die Größe des zu gießenden Metallstüks hat. Zu diesem Zwek ist das eine der Stüke N durch einen Bügel O mit der Büchse verbunden, das andere dagegen wird durch einen besonderen Ansaz

aufgehalten. Man gießt das Metall durch die Mündung m, welche trichterförmig geſtaltet iſt und über dem Metallſtük einen coniſchen Anguß bildet, der oben breit und unten dünn iſt. Wenn das Stük gegoſſen iſt, ſo entfernt man den Bügel O und bringt an ſeine Stelle ein längeres Stük P, Fig. 17 und 18, welches mittelſt der Schraube Q dazu dient, das gegoſſene Stük und den Theil N aus der Büchſe herauszuſchieben, wie aus Fig. 14 und 15 zu erſehen iſt. Da das äußere Ende der Büchſe, welches das Stük N aufnimmt, etwas kleiner iſt, als der Theil, in welchen man das Metall goß, ſo erleidet das gegoſſene Stük nothwendig eine Art Preſſung und es ſind daher alle Stüke, welche aus der Büchſe herausgeſchoben werden, vollkommen gleich. Während man das Metallſtük aus der Büchſe herausſchiebt, iſt der Anguß leicht abzuſchneiden und hinterläßt eine ſehr glatte Fläche.

Die Keile werden in die in Fig. 19 im Grundriß und Fig. 20 im Aufriß dargeſtellte Form gegoſſen. In Fig. 19 iſt die Platte, welche die inneren Räume bedekt, weggenommen. Man ſieht daraus, daß die Angüſſe leicht weggeſchnitten werden können, und daß die Keile genau gleich werden müſſen, weil die inneren Flächen ebenfalls gehärtet und polirt ſind.

Hr. Decoſter wendet zur gewöhnlichen Theilung eine ſtarke Alhidade L an, welche in Fig. 21, 22 und 23 beſonders abgebildet iſt. Dieſe Alhidade federt ſich und kann durch die Schraube n der Scheibe genähert werden.

Will man Theilungen haben, welche nicht auf der Scheibe vorkommen, weil man entweder eine Anzahl von Metallſtüken und Keilen nicht wegnehmen will, oder weil die verlangte Theilung viel zu groß iſt, ſo kann man eine unterabtheilende Vorrichtung anwenden, welche aus Fig. 24 und 25 erſichtlich und ebenfalls auf das Princip der Metallſtüke und Keile gegründet iſt. Man ſtelle ſich eine kleine Büchſe K vor, in welche mehrere Metallſtüke (dames) p von gleicher Dike eingepaßt und durch Keile q von einander getrennt ſind, die durch eine Schraube und eine Platte mehr oder weniger zwiſchen dieſelben getrieben werden können. Auf jedes dieſer Metallſtüke drükt eine Feder r. Man bringt dieſe Vorrichtung nun auf die Alhidade, an die Stelle, wo ſich vor der Scheibe die Spize in Fig. 1 befindet, und nachdem man die Metallſtüke nach der vorzunehmenden Theilung regulirt hat, wird die Spize eines dieſer Metallſtüke, wenn daſſelbe gerade einem Einſchnitt in der Mitte der Stüke auf der Scheibe gegenüber kommt, durch die angebrachte Feder in dieſen Einſchnitt einſchnappen, während die anderen nur auf die Oberfläche der Metallſtüke drüken werden. Mittelſt dieſer Vorrichtung kann

man alle möglichen Theilungen und zwar mit großer Genauigkeit hervorbringen, besonders wenn man die Anzahl der Metallstüke und Keile vermehrt.

Hr. Decoster hat den Mechanismus der Metallstüke und Keile auch zum Theilen von geraden Linien, Flächen, Zahnstangen ꝛc. angewandt, wie aus den Figuren 32—34 zu ersehen ist.

Fig. 1 ist der Aufriß eines Drehbankgestells, worauf der Theilapparat A und eine Bohrmaschine B angebracht ist, die dazu dient, die verlangte Theilung auf dem Metallstreifen entweder zu punktiren oder denselben nach der Theilung zu durchbohren. Fig. 2 ist eine Endansicht des Apparats mit allen seinen Theilen; Fig. 3 ein Grundriß desselben.

Man sieht, daß die Theilungen auf einem Lineale D angezeigt sind, und daß die Keile b gleichzeitig durch das gerade abgerichtete Lineal E vorwärts geschoben werden können. Eine Alhidade mit einer Spize F dient dazu, die Theilung einzustellen. Diese Anordnung kann auch dazu benüzt werden, nach einem gegebenen Verhältnisse ungleiche Theilungen hervorzubringen, oder an irgend einer Stelle größere Zwischenräume zu lassen, wie dieß z. B. bei den Plates-bandes der Spinnmaschinen der Fall ist, wo man in gewissen Entfernungen größere Zwischenräume für die Fadenlenker lassen muß.

Fig. 31 ist der Grundriß des Mechanismus, welchen Hr. Decoster zum Schneiden der Zähne für cylindrische und conische Räder angewandt hat. Das Werkzeug, dessen er sich hiezu bedient, ist eine Fräse G von sehr kleinem Durchmesser, welche sich mit einer horizontalen Achse dreht.

XVIII.

Bericht des Hrn. Olivier über eine von Hrn. Grillet construirte Maschine, um Zeichnungen aller Art in beliebigem Maaßstabe genau zu copiren.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1845 S. 49.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Grillet (rue Colbert No. 2 in Paris) erfand eine Zeichenmaschine, mittelst welcher man mit beträchtlicher Zeitersparniß und mathematischer Genauigkeit Zeichnungen in beliebig vergrößertem oder verjüngtem Maaßstabe copiren kann. Sie besteht aus einer großen Camera obscura, bei welcher statt des Sonnenlichts eine Lampe angewandt wird. Um nun parallele Lichtstrahlen zu erhalten, gebraucht der Erfinder einen paraboloischen Reflector, in dessen Brennpunkte sich die

Lampe befindet. Da die Achse des Reflectors vertical ist, so haben die Lichtstrahlen die Richtung von oben nach unten und treffen die Zeichnung, welche auf durchscheinendem Papier ausgeführt und auf eine horizontale Glasplatte gelegt ist. Nachdem die Lichtstrahlen die Glasplatte durchdrungen haben, gelangen sie auf eine Linse, wie bei der gewöhnlichen Camera obscura, und liefern dann das umgekehrte Bild der Zeichnung auf einem horizontalen Tisch, welcher sich unter dem Linsensystem befindet und mit einem Zelt von schwarzem Zeug umgeben ist.

Nach dem Gesagten könnte man glauben, daß an dem Apparat von Grillet nichts Neues ist. Bei Erfindungen sind aber neue Systeme selten, und beinahe immer bestehen die neuen Erfindungen in der Anwendung bekannter Principien, wodurch ein zu complicirter oder kostspieliger Mechanismus glüklich vereinfacht wird, oder überhaupt in der Vereinfachung bekannter Maschinen, so daß man schneller und sicherer arbeiten und folglich die Producte wohlfeiler in den Handel bringen kann.

Die Zeichenmaschine des Hrn. Grillet gestattet eine Zeichnung mit Schnelligkeit in jedem beliebigen Maaßstabe zu copiren. So ist man z. B. damit im Stande, die Zeichnung eines Meubelzeuges oder einer Tapete so klein zu copiren, daß sie für einen Westenzeug paßt und umgekehrt. Man kann damit Landkarten, Plane von Städten ꝛc. vergrößern oder verkleinern, und sie hat den großen Vorzug vor dem Pantograph, daß man vor dem Beginn des Zeichnens das vollständige Bild vor Augen hat, so daß man leicht beurtheilen kann, ob die Größe die gewünschte ist und ob die Deutlichkeit nicht leidet. Eine gerade Linie von einem Centimeter Länge auf der Originalzeichnung konnte bei den Versuchen auf das Zehnfache, also auf einen Decimeter oder noch mehr vergrößert werden; jedoch wurde sie etwas gekrümmt; aber ihre Krümmung betrug nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Millimeter, daher man eine Zeichnung zehnfach vergrößern kann, ohne ihre Verhältnisse merklich zu stören, was für die Praxis mehr als hinreichend ist.

Die Lampe und die Glastafel, worauf die Zeichnung gelegt wird, sind beweglich. Die Glastafel kann man nicht nur horizontal von Rechts nach Links, sondern auch vor- und rükwärts bewegen, so daß man nach und nach alle Theile der Originalzeichnung unter die Lampe bringen kann. Auch können die Entfernungen der Lampe von der Glastafel und dem Linsensystem geändert werden, wodurch der Reductionsmaaßstab veränderlich wird.

Alle diese Bewegungen geschehen mit Leichtigkeit, Genauigkeit

und Schnelligkeit mittelst Schnüren und Rollen. Kurz, die Handhabung des Apparats ist eine der leichtesten und einfachsten.

Beschreibung der Zeichenmaschine.

Die Maschine, welche Fig. 44 im Aufriß und Fig. 45 in der Seitenansicht dargestellt ist, besteht aus zwei Pfeilern A, A, die durch drei Querstüke B, B,' B" mit einander verbunden sind. Das obere Querstük B trägt sechs Rollen a, a, über welche die Ketten b, b laufen. An dem mittleren Querstük B' sind zwei Rollen c, c, welche mit Sperrrädern d, d versehen sind und dazu dienen, die Ketten aufzuwikeln, um die Rahmen auf- oder abwärts zu bewegen. Um sie zu drehen sind auf der Achse der Rollen die Kurbeln e, e befestigt. In Fig. 47 ist eine der Rollen mit ihrem Zubehör im Durchschnitt dargestellt. Das dritte Querstük B" dient die Füße C, C des Gestells zu vereinigen.

Oben auf dem Gestell und über dem ersten Rahmen D ist eine Lampe E mit doppeltem Luftzuge angebracht, deren Reflector F das Licht von oben nach unten reflectirt, um die auf eine horizontale Glasplatte gelegte zu copirende Zeichnung zu beleuchten.

Der Rahmen D kann mittelst der Ketten b, b, welche mit einem Ende an den großen Rollen c, c befestigt sind, auf- und abwärts bewegt werden. Man erhält ihn auf der für die Größe der Copie gewünschten Höhe, indem man die Sperrklinken f in die Zähne der Sperrräder d, d einfallen läßt.

Außen ist dieser Rahmen mit einem Rande versehen, zwischen welchem sich ein anderer Rahmen G, Fig. 46, horizontal bewegt. Diese Bewegung geschieht mittelst der Schnüre g, g, welche an demselben befestigt sind und über dazu vorhandene Rollen gehen. In dem Rahmen G sind Nuthen angebracht, in denen sich ein anderer Rahmen H verschieben läßt, in welchen ein unbelegtes Spiegelglas gefaßt ist, worauf man die zu copirende Zeichnung legt. Die doppelte hin- und wiederkehrende Bewegung, von vorn nach hinten und von Rechts nach Links, welche aus dieser Anordnung hervorgeht, gestattet nach und nach alle Theile der Zeichnung so zu legen, daß sie über die Mitte des zweiten Rahmens I zu stehen kommen, der die Camera obscura trägt. Die Bewegung geschieht durch Schnüre, welche zur Seite des Zeichners heruntergehen und über Rollen geschlagen sind.

Der zweite Rahmen I bewegt sich wie der Rahmen D, und wird durch dasselbe Verfahren auf der gewünschten Höhe festgestellt. Er ist mit einem Brette bedekt, in welchem die Camera obscura befestigt ist; Fig. 48 ist ein Durchschnitt derselben in etwas größerem

Maaßstabe; h,h sind die zwei Glaslinsen. Die Camera obscura, welche sich mit dem Brette, worin sie befestigt ist, auf- und abwärts bewegen läßt, ist mit einer Zahnstange i versehen, in welche ein Getrieb eingreift, auf dessen Achse sich ein Griff k befindet, so daß man durch die Drehung desselben die Entfernung der Linsen von einander verändern kann, bis man ein deutliches Bild auf dem Papiere erhält, welches man auf den Tisch K gelegt hat.

Es versteht sich von selbst, daß die zu copirende Zeichnung auf durchscheinendes Papier gezeichnet seyn muß, damit das Licht durchdringen kann und die Linien der Zeichnung mit der gehörigen Klarheit erscheinen.

Der Reflector F ist mit einer Zahnstange versehen, mittelst welcher man ihn heben oder senken kann, bis man die größte Lichtstärke erhält. Auf die zu copirende Zeichnung zeichnet man Quadrate von 10—15 Centimeter Länge, um mit ihrer Hülfe die Zeichnung desto leichter nach einer Verschiebung wieder einstellen zu können.

Gebrauch der Maschine.

Da man mit dem beschriebenen Apparat nur beim Lampenlicht arbeitet, so ist es unnöthig, denselben wie die gewöhnliche Camera obscura mit einem Vorhang zu verhüllen. Will der Zeichner ein Original in derselben Größe copiren, so nimmt er die untere Linse aus der Camera obscura weg und verstellt dann die Rahmen D und I allmählich so lange, bis er die gehörige Größe gefunden hat. Immer wird aber der untere Rahmen I zuerst eingestellt.

Um eine Zeichnung auf das Doppelte zu vergrößern, hebt man den unteren Rahmen in die Höhe und stellt dann das Instrument mit dem oberen Rahmen auf die genaue Größe ein. Will man noch mehr vergrößern, so bringt man die untere Linse wieder an ihre Stelle, und stellt, wie vorher, das Instrument ein. Die an dem Glasrahmen angebrachten Schnüre gehen über Rollen und es hängt auf jeder Seite des Zeichners eine.

Um nun die Rahmen nach Rechts oder Links zu bewegen, zieht man an der entsprechenden Schnur, eben so wenn man sie vor- oder rükwärts verschieben will.

Will man eine Zeichnung im verjüngten Maaßstabe copiren, so nähert man die Camera obscura dem Tische. Im Allgemeinen hebt man die Camera obscura um zu vergrößern, und senkt sie um zu verkleinern.

XIX.

Maschinerie zum Schneiden oder Sägen des Marmors und anderer Steine, worauf sich William Hutchison, Marmorhändler zu London, am 15. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1845, S. 26.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bei dem gewöhnlichen Verfahren den Marmor aus freier Hand zu schneiden oder zu sägen, ist es nothwendig, daß ein praktischer Säger die Säge handhabe, deren schwere Construction die Arbeit sehr mühsam macht; auch erfordert es viel Aufmerksamkeit, die Säge aufrecht und in richtiger Lage zu bewegen, indem dieselbe durch die physische Anstrengung des Sägenden in dieser Lage erhalten werden muß. Dadurch wird nun das Schneiden oder Sägen des Marmors oder anderer Steine kostspielig und im Allgemeinen unvollkommen. Man hat nun zwar auf mancherlei Weise und unter großem Kostenaufwande versucht, das Sägen des Marmors durch Dampfmaschinen verrichten zu lassen, allein ohne den günstigen Erfolg, den man erwartet hat. Stein läßt sich schwerlich je durch Dampfkraft schneiden oder sägen, da derselbe gewöhnlich in soliderer Form als der Marmor vorkommt, ferner wegen der Möglichkeit, daß die Säge mit Kieselsteinen (Quarz) in Berührung kommt, durch welche sie nicht schneiden könnte; auch harte farbige Marmorgattungen müssen nach der alten Methode mit der Handsäge geschnitten werden, weil Muscheln und andere harte Körper darin vorkommen. Guter Bildsäulen-Marmor kann, glaube ich, nie mittelst Dampfkraft geschnitten werden, weil die vibrirende Bewegung die Oberflächen der Platten rauh und plump macht. Den Gegenstand meiner Erfindung bildet einfach die Anwendung einer senkrecht über dem zu machenden Schnitt angebrachten Führung, welche mittelst Schrauben nach Umständen vor- und rükwärts oder auf und nieder bewegt werden kann, je nach der Lage und Dimension des Marmorbloks. Durch diese Führung geleitet, wird die Säge hin und her gezogen; dabei wird sie durch ein Gegengewicht so weit aufgewogen, daß man sie erheben kann, um dem Sand zu gestatten, zwischen dem Marmor und den Sägeblättern herabzufallen.

Fig. 35 ist ein Aufriß,

Fig. 36 eine Endansicht,

Fig. 37 ein Querschnitt und

Fig. 38 ein Grundriß der Maschine. A ist das Gestell; B das

Dach; C die Führung, welche mittelst Schrauben D höher und niedriger gestellt und auch von der Seite durch Schrauben E adjustirt werden kann. Die Führung liegt auf Querschienen X und diese ruhen auf den beweglichen Bolzen Z. F ist eine Handsäge gewöhnlicher Construction; G eine Rolle, von welcher ein Gewicht herabhängt, das einen Theil des Gewichtes der Säge aufwiegt, damit der Sand unter die Säge laufen kann. Diese Rolle ist an einen Ring befestigt, welcher frei längs der Stange M gleitet. H und I sind bewegliche, auf den eisernen Bolzen Z' liegende Holzschienen mit Löchern, worin die verticalen Schrauben D spielen, um die Sägenführung höher oder niedriger stellen zu können. Die Bewegung der Säge zwischen der Führung wird durch Frictionsrollen I, I erleichtert.

XX.

Verbesserungen in der Fabrication von Spaten, Schaufeln und ähnlichen Geräthschaften, worauf sich James Griffin, Fabrikant zu Derby, am 5. Oktober 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1845, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Verbesserungen bestehen

1) in der Herstellung von Halbformen zur Verfertigung von Spaten, Schaufeln u. s. w.;

2) in der Herstellung und Zusammenschweißung solcher Halbformen vermittelst vertiefter Walzen;

3) in der Anwendung eiserner und stählerner Stäbe bei der Anfertigung von Spaten, Schaufeln u. s. w., wobei der Stahl in Vertiefungen geschweißt wird, welche vorher in die Eisenstäbe gearbeitet wurden.

Für den ersten Theil meiner Erfindung wende ich Eisen an, welches gewalzt und zur Aufnahme des die Schneide bildenden Stahls an der einen Kante mit einer Vertiefung versehen wurde.

Fig. 68 liefert die Randansicht zweier Halbformen mit dem zwischenliegenden Stahl, wie dieselben bisher bei der Verfertigung von Spaten, Schaufeln u. s. w. angewendet wurden. Ich habe diese Anordnung hier dargestellt, um dem Arbeiter den Unterschied zwischen dieser Construction und derjenigen, welche den ersten Theil meiner Erfindung bildet, anschaulich zu machen.

Fig. 69 liefert den Grundriß und die Seitenansicht eines Eisen-

stüks, aus einer Eisenstange geschnitten, welche mit einer Vertiefung an ihrer unteren Seite gewalzt wurde; diese Vertiefung kann, wie Fig. 70 zeigt, längs der ganzen Stange in einem geeigneten Walzwerk mit Einschnitten hergestellt werden; oder auch durch ein anderes Walzwerk in der Fig. 71 dargestellten Form, wobei die punktirten Linien die Stellen andeuten, wo die Stangen zur Herstellung der Halbformen durchgeschnitten werden. Den auf diese Weise abgeschnittenen Theilen gibt man durch Hämmern die Fig. 72 in der Seitenansicht und im Grundriß dargestellte Form, worauf sie mittelst Formen oder durch Walzen die Fig. 73 im Grundriß und in der Seitenansicht abgebildete Gestalt erhalten.

Fig. 74 liefert die Seitenansicht zweier solcher zusammengefügter Halbformen; diese fassen einen Stahl zwischen sich, welcher in die mit Bezug auf Fig. 69 erwähnte Vertiefung zu liegen kommt. Dadurch wird die Quantität des eingelegten Stahls regulirt, so daß derselbe seine geeignete Stelle mit Gewißheit einnimmt. Zur Erleichterung der Fabrication ist der Stahl bereits in der Gestalt zubereitet, welche der zwischen beiden Halbformen befindlichen Vertiefung entspricht.

Fig. 75 liefert die Seitenansicht zweier zum Schweißen fertiger Halbformen mit zwischenliegendem Stahl. In diesem Falle ist jedoch die innere Fläche der einen Halbform an ihrem unteren Ende eben — eine Anordnung, in deren Folge der Stahl näher gegen die Vorder- oder Rükseite der Schaufel oder sonstigen Geräthschaft gebracht werden kann. Die Theile Fig. 74 und 75 sind nun so weit fertig, daß sie aus freier Hand, oder dem zweiten Theile meiner Erfindung gemäß, mittelst vertiefter Walzen zusammengeschweißt werden können, wo sie dann eine Gestalt erhalten, die Fig. 76 im Grundriß und Seitendurchschnitt dargestellt ist.

Fig. 77 zeigt den Querschnitt, Fig. 78 den Längendurchschnitt eines Walzenpaares mit den daran befestigten Formen zur Herstellung der erwähnten Halbformen.

Die Figuren 79 und 80 stellen beziehungsweise die obere und untere der an die Walzen befestigten Formen dar. Der Arbeiter legt die Eisenstüke Fig. 72 in glühendem Zustande in die Formen, wo sie dann in Folge der Umdrehung der durch Rädereingriff mit einander verbundenen Walzen die erforderliche Pressung erfahren.

Fig. 81 ist ein Querschnitt und Fig. 82 ein Längendurchschnitt der Walzen zum Zusammenschweißen der Halbformen in Ganzformen. Fig. 83 ist eine der Formen. Die obere Form gleicht im vorliegenden Falle der unteren, auch können die Formen entweder an die Walzen befestigt oder in die Walzen vertieft gearbeitet seyn. Bei

der Verfertigung von Schaufeln oder Spaten, die zur Aufnahme der Stiele mit Hülsen versehen sind, schweiße ich den Stahl in zwei Stangen, welche, wie Fig. 83ª zeigt, an der einen Seite mit einer Vertiefung versehen sind, und walze diese dann in eine Stange Fig. 84.

Es ist einleuchtend, daß eine der Stangen eben seyn, und der Stahl in die Nähe der einen Seite des zu verfertigenden Artikels gebracht werden kann. Bedient man sich des Stahls nur an der einen Fläche, so bearbeitet man eine Eisenstange von hinreichender Dike auf die Fig. 85 dargestellte Weise mit einer Vertiefung zur Aufnahme des Stahls.

XXI.

Windständer für Schmiedefeuer; von H. O. Merbach.

Aus der deutschen Gewerbezeitung 1845, Nr. 7.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bei der neuerdings immer mehr in Anwendung gekommenen Betreibung von Schmiedefeuern mittelst Centrifugalgebläses hat man sich, behufs der Abstellung des Windes von der Düse eines einfachen Schiebers bedient. Wenn auch keineswegs geläugnet werden kann, daß eine Abstellung dieser Art an und für sich wirksam ist, um ein weiteres Anfachen des Feuers im Augenblike der erlangten Schweißhize zu unterbrechen, und dieser Umstand insbesondere bei der gehörigen Aufmerksamkeit des Arbeiters viel zum ökonomischen Betriebe des Feuers beitragen kann, so möchte doch bei einer größern Anzahl von Schmiedestellen eine Vorrichtung von Nuzen seyn, die den Abschluß des Windes schneller und sicherer bewerkstelligt, und deren Wirksamkeit zugleich weniger von der Willkür des Arbeiters abhängig ist; zu dem Ende ist bei meiner Vorrichtung Fig. 41 — 43 auf die verticale Zuleitungsröhre a des Windes hinter der Mauer b der Feuerstelle ein kurzes Ansazstük c an der Form d aufgeschraubt, und an beide schräge Flächen desselben einestheils die Düsenröhre e, anderntheils die Ableitungsröhre f des Windes befestigt, und zwischen den obern hervorspringenden Lappen dieser Röhrenenden die kleine Querachse g der auf beiden Seiten mit Filz belegten Klappe h angebracht, und durch einen darauf gegossenen Kitt gedichtet; an dem einen Ende dieser Achse stekt der Arm des Fallgewichtes i mit seiner kurzen geschlizten Verlängerung k, in welche der Stift l des zur Bewegungswelle m gehörigen Hebels n paßt. Der Arm o dient nun dem Arbeiter zum Reguliren des Windes, indem er einestheils bei geringerem Bedarf von Wind denselben behufs der Stellung der

Klappe auf- und niederbewegen kann; anderntheils bei einem größeren Bedarf mittelst eines Drukes darauf (der wohl bequemer auszuführen ist, als der Zug des Schiebers) denselben leicht in die Lage versezen kann, wo alsdann das Fallgewicht vermöge seiner Schwere die Klappe in die entgegengesezte Lage bringt, in welcher sie noch durch die auf selbige wirkende Pressung des Windes um so dichter verschlossen wird. Noch ist darauf zu sehen, daß zur größeren Bequemlichkeit des Arbeiters die Stellung der Hebel so angeordnet sey, daß die Bewegung des Hebels o von Unten nach Oben zum Oeffnen, die entgegengesezte Bewegung dagegen zum Schließen der Klappe benuzt werde, weil während der Procedur des Schmiedens oft Fälle vorkommen, wo dieses leztere schneller geschehen muß, als jenes nöthig erscheint. Ein anderer Umstand, der mit der Anwendung dieser Klappen verbunden ist, zeigt sich in der Benuzung einer Abflußröhre des Windes; man hat hiebei die Absicht gehabt, der ununterbrochenen Wirksamkeit des Centrifugalgebläses nicht durch den öftern Abschluß des Windes bei einer größern Anzahl von Feuern zu schaden, wie es bei den bisher üblichen Schiebervorrichtungen der Fall war; denn es kann sich oft zutragen, daß bis auf ein Feuer alle übrigen den Wind abgeschlossen haben, wobei in Folge dieser so verminderten Abflußöffnung des Windes bisher die Wirksamkeit des Gebläses zerstört, und bei wiederholtem Anfachen der ausgesezten Feuer die Flügelwelle stets in eine schwankende und unregelmäßige Umdrehungsgeschwindigkeit versezt wurde, was erfahrungsgemäß einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Treibriemen äußert.

Diese Umstände, insofern sie als nachtheilig anerkannt sind, werden nun ganz beseitigt durch diese einfache, von Weißblech angefertigte Abzugsröhre, die an jedem Feuer angebracht seyn kann, und hiedurch das Mittel darbietet, eine für das Gebläse stets unveränderte Abflußöffnung des Windes beibehalten zu können.

Man hat nur in der Anbringung der Röhren darauf zu achten, daß Querschnitt, Verlängerung und Endöffnung derselben in einem bestimmten Verhältnisse zur beziehentlichen Düsenöffnung stehen, um hiedurch einem nachtheiligen Einflusse auf die übrigen Feuer durch etwaigen vergrößerten Ausfluß von Wind durch dieselben vorzubeugen.

Durch eine einmal bewerkstelligte Regulirung dieser Bedingungen ist man für immer in der Wirkungsweise dieser Röhre gesichert.

XXII.

Legirung zur Anfertigung von Schaufeln, worauf sich William Brunton, Ingenieur zu Poole bei Truro, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1845, S. 251.

Meine Erfindung betrifft die Anfertigung von Schaufeln, indem ich dieselben aus einer Composition von Kupfer mit Zink oder Zinn oder mit beiden gieße. Hinsichtlich ihrer Form gleichen die in Rede stehenden Schaufeln den gewöhnlichen, der Unterschied besteht nur in der Art des Metalles und dem Umstande, daß die Schaufeln gegossen anstatt, wie dieses sonst geschieht, aus Eisen geschmiedet werden. Der Gießer verfertigt sich also das Modell der zu gießenden Schaufel, oder er nimmt eine eiserne Schaufel, deren Form er nachzuahmen wünscht, als Modell, formt sie in Sand und füllt die Form mit der genannten Legirung. Ich lasse die Legirung für den vorliegenden Zwek vorzugsweise aus 3 Theilen Kupfer, 2 Theilen Zink und 1 Theil Zinn bestehen; brauche ich aber ein sehr hartes und dichtes Material, so nehme ich 8 Theile Kupfer und 1 Theil Zinn, ohne Zink. Indessen läßt sich das Verhältniß der Composition ändern, ohne von meiner Erfindung abzuweichen. Nehme ich zur Legirung Kupfer, Zink und Zinn, so hämmere ich die Schaufeln leicht auf einem glatten Amboß, um denselben einen höheren Grad von Dichtigkeit und Festigkeit zu ertheilen.

XXIII.

Ueber die Fabrication von Gußstahl und damascirtem Stahl; von de Luynes.

Nach dem Mémoire sur la fabrication de l'acier fondu et damassé par H. de Luynes, Paris 1844 durch das polytechnische Centralblatt, 1845 7tes Heft.

Die Bestrebungen, die damascirten Klingen der Orientalen nachzuahmen, sind besonders seit der französischen Expedition nach Aegypten, wodurch man mit der vorzüglichen Qualität dieser Klingen wiederholt bekannt wurde, sehr vielfach gewesen. Clouet und Andere suchten den Zwek nun durch Zusammenarbeiten und Gerben verschiedener Sorten von Eisen und Stahl zu erreichen; Stodart und Faraday, Berthier, Mérimée, Bréant, Fischer und Andere suchten auf chemische Weise durch Darstellung von Legirungen und durch Vereinigung von Gußeisen und Schmiedeisen zum Ziele zu gelangen. Man ist noch heute nicht darüber einig, ob die vorzügliche

Qualität jener Stahlsorten einer chemischen Beimischung oder nur der vollkommenen mechanischen Bearbeitung zuzuschreiben sey.

Der Verf. wendet sich der chemischen Ansicht zu, und hat vielfach versucht, wenn nicht alle orientalischen Varietäten des Damasts (deren Zahl und Namen gar nicht zu merken sind), doch die besten, in Persien als Eski-hindi bekannten, von dem berühmten Assad-Allah fabricirten nachzuahmen. Er ging zu dem Ende von den Analysen verschiedener orientalischer Damaststahlproben aus:

	1.	2.	3.	4.	5.
Kobalt	—	0,10	—	—	—
Nikel	0,790		1,4000	3,9355	Spuren
Wolfram	0,518	—	Spuren	Spuren	Spuren
Mangan	2,180	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Eisen	83,700	90,00	87,3484	87,5000	90,1
Kohlenstoff	12,812	9,80	11,2516	8,5645	9,9

	6.	7.	8.	9.
Kobalt	—	—	—	Spuren
Nikel	0,7000	1,6	0,7871	2,100
Wolfram	1,0000	Spuren	Spuren	Spuren
Mangan	0,7034	1,4	Spuren	Spuren
Eisen	86,7000	79,0	86,2129	90,142
Kohlenstoff	10,8966	18,0	13,0000	7,758

Nr. 1. Gußstahlkönig von 2,5 Kil., aus Constantinopel durch M. de Franqueville erhalten; vollständig geschmolzen, oberflächlich vergoldet; der obere Theil ist krystallinisch. Die Masse ist sehr hart, spröde, im Innern von blätteriger Structur; gibt nach dem Schmieden keinen Damast. Soll in Persien fabricirt seyn.

Nr. 2. Kleine, gut geschmolzene Masse von Wootz, durch Hrn. Lepage erhalten; obere Fläche strahlig; Aeußeres glatt, aber wellenförmig; Bruch glänzend krystallinisch, Härte mittel. Gibt keinen Damast.

Nr. 3 und 4. Persische Gußstahlkönige, von der Größe eines Eies, durch M. d'Archiac erhalten. Ziemlich roh und stark oxydirt, aber ohne Löcher. Die obere Fläche zeigt Reste ungeschmolzener Nägel. Die Härte ist weit geringer als bei Nr. 1. Schwacher Damast.

Nr. 5. Gußstahl von Aleppo; sehr schlecht geschmolzen; ebenfalls mit Resten ungeschmolzener Nägel; schwer zu zerbrechen; Bruch dem gehärteten Stahl ähnlich. Schmiedet sich sehr schlecht und gibt nur einen unvollkommenen silberweißen Damast.

Nr. 6. Probe geschmiedeten orientalischen Damasts, von Lepage.

Nr. 7. Indische Dolchklinge.

Nr. 8. Persische Klinge, von der Gesandtschaft mitgebracht.

Nr. 9. Alte Damastklinge mit Vergoldungen.

Aus diesen Resultaten schließt der Verf., daß die Orientalen zu Bereitung ihres Damascenerstahls sich erst durch absichtlichen Zusaz kleiner Mengen irgend eines Metalls ein kohlenreiches, leicht schmelzbares und sehr hartes Eisen darstellen (Nr. 1 und 2) und dieses dann durch Zusammenschmelzen mit reinen schmiedeisernen Nägeln in Stahl verwandeln. Er berechnete aus den Analysen 1 und 2 die Quantität von Eisen, welche zuzusezen wäre, um Stahl zu erhalten, schmolz dann eine Probe mit der berechneten Menge von Eisen in der Form kleiner Nägel (pointes de Paris) zusammen und erhielt in beiden Fällen einen ausgezeichnet schmiedbaren Stahl, der nach dem Schmieden einen guten Damast erlangte.

Was die Darstellung der als Basis dienenden kohlenstoffreichen Legirung anbelangt, so wissen wir darüber aus dem Orient sehr wenig. Der Wootz soll in Indien durch Zusammenschmelzen von Eisen mit den Stengeln der Cassia auriculata und den Blättern anderer Pflanzen erzeugt werden. Da die Qualität der Pflanze hier offenbar ohne Einfluß ist, so ersezte der Verf. in seinen Versuchen jene Pflanzentheile durch Sägespäne von Eichenholz. Es fehlt nur noch ein Zusaz von Nikel, Wolfram und Mangan. Wir kennen keine natürliche Verbindung, in der alle diese Metalle zugleich vorkommen. Der Wolfram enthält Mangan und Wolfram-Metall; da die Orientalen diese Metalle für sich nicht zu reduciren verstehen, so haben sie dieselben wahrscheinlich in der Form des Wolframs angewendet. Nikel dagegen konnte von ihnen als Metall benuzt werden, da die Malayen heutzutage Stahl mit Nikel gerben und die Indier und Perser durch den Verkehr mit China die Kenntniß des metallischen Nikels erlangt haben müssen. Der Verf. hielt also dafür, daß man durch Zusammenschmelzen von feinem weichen Eisen mit Sägespänen und gewissen Quantitäten von Wolfram, Nikel u. s. w. ein kohlenstoffreiches Eisen erhalten werde, welches dann mit mehr Schmiedeisen vereinigt, einen guten Damascenerstahl geben müsse.

Der Verf. prüfte zuerst zwei Vorschriften, nämlich: 1) 2000 Th. weiches Nageleisen, 100 Th. Wolfram, 175 Th. Eichensägespäne; 2) 3000 Th. Nageleisen, 144 Th. kohlensaures Manganoxydul, 150 Th. Wolfram, 270 Th. Sägespäne. Das Gemenge wurde in beiden Fällen in einem Kohlentiegel zum hellen Rothglühen erhizt und gab in beiden Fällen eine schöne geschmolzene Masse, welche man nach dem Erkalten zerschlug und mit ihrem gleichen Gewichte Nageleisen zusammenschmolz. Man erhielt in beiden Fällen einen

sehr schmiedbaren Stahl mit schönem Damast. — Vom Nikel und Kobalt sah der Verf. ab; der Kobalt ging stets ganz in die Schlaken, das Nikel aber gab stets ein Product, welches keinen Damast annahm. Auch der Wolfram geht nur zum kleinsten Theile in den Stahl, das meiste bleibt in der Schlake. Da indessen Wolfram sowohl als Manganerze keine ganz constante Zusammensezung haben, so stellte der Verf. Versuche mit einer durch Behandlung des Wolframs mit kochender Salzsäure dargestellten Wolframsäure, mit kohlensaurem Manganoxydul und Nikeloxyd an, wobei im Uebrigen ganz wie oben verfahren wurde:

1000 Th. Nageleisen, 48 Th. kohlensaures Manganoxydul, 10 Th. Wolframsäure, 10 Th. Nikeloxyd und 113 Th. Sägespäne gaben schöne Resultate, aber der Stahl war schwieriger zu bearbeiten, als der mit natürlichem Wolfram erhaltene. Ließ man Nikeloxyd und Manganoxydul weg, so verbesserte sich das Resultat nicht. Der Stahl nahm einen guten Damast an.

2000 Th. Nageleisen, 100 Th. Manganoxyd und 275 Th. Sägespäne gaben einen sehr schönen Stahl mit gutem Damast. Die Schlake ist bouteillengrün und sehr manganreich, aber sie durchbohrt die Tiegel leicht, was durch Gegenwart von Wolframsäure verhindert wird.

1000 Th. Nageleisen, 96 Th. kohlensaures Manganoxydul, 20 Th. Wolframsäure und 128 Th. Sägespäne geben ziemlich unganze und löcherige Stahlmassen, die sich aber übrigens sehr gut bearbeiten lassen und einen schönen Damast annehmen. Die Gefahr des Durchbohrens der Tiegel ist hier beseitigt.

Wenn man graues Gußeisen umschmilzt, in kaltes Wasser ausgießt, zerkleinert, mit 14 Proc. krystallisirtem Manganoxyd und 28 Proc. Schmirgel (Eisenoxyd) 4 Stunden zum Rothglühen erhizt, dann erkalten läßt, zerreibt, von Mangan und Schmirgel trennt, umschmilzt, die geschmolzene Masse zerbricht und mit ihrem halben Gewichte Nageleisen zusammenschmilzt, so erhält man ebenfalls einen sehr brauchbaren Stahl mit schönem Damast. Der Braunstein dient hier zum Verbrennen der überschüssigen Kohle des Gußeisens und führt etwas Mangan und Nikel (der Pyrolusit enthält merkliche Mengen von Nikel) in das Eisen; der Schmirgel ist nur da, um das Durchbrechen der Tiegel durch Bildung von Mangansilicat zu verhüten. Ein so erhaltener Stahl enthält: 90,142 Eisen, 7,758 Kohle, 1,400 Mangan, 0,700 Nikel. Wenn man den krystallisirten Pyrolusit im Kohlentiegel reducirt, so erhält man ein Mangan, welches über 23 Proc. Kohlenstoff und 2 Proc. Nikel enthält. Dieß erklärt

zum Theil den Kohlenstoffreichthum der stets manganhaltigen orientalischen Stahlsorten.

Es scheint sich hieraus zu ergeben, daß nur vom Mangan der Damast des Stahles abhängt und daß man durch Cementation mit dem Eisen ziemlich viel Mangan — und mit diesem viel Kohlenstoff — vereinigen kann, ohne der Hämmerbarkeit zu schaden. Man erhält zwar auch stets durch Zusammenschmelzen verschiedener Eisensorten in verschiedenen Zuständen der Kohlenstoffung Damaststahl, nie aber ist der Damast so schön und regelmäßig, als bei Anwendung von Mangan. Das beste Verfahren würde also seyn, sich metallisches (eisen-, chrom-, wolfram- und nikelhaltiges) Mangan durch Schmelzen von 1 Th. Braunstein mit 2 Th. Blutlaugensalz zu verschaffen und 15 Th. von diesem Mangan mit 100 Th. Guß- oder Cementstahl zusammen-, dann aber wieder mit dem halben Gewichte Nageleisen umzuschmelzen.

Der Apparat zum Schmelzen der Massen für diese Versuche besteht aus einem stark ziehenden cylindrischen Zugofen von starkem Eisenblech. Derselbe hat 0,5 Meter im Durchmesser und steht in einem gemauerten Kamine. Auf dem Boden des Kamins erhebt sich zuerst ein 0,4 M. hoher, 0,5 Meter weiter Blechcylinder, in den das Rohr eines kleinen Centrifugalgebläses mündet. Dieser Untersaz ist bedekt mit einer mehrfach durchlöcherten Eisenplatte, und einige Zoll unter dieser befindet sich ein zweites durchlöchertes Blech mit abweichender Stellung der Löcher. Durch diese Bleche dringt nun der in den Untersaz getriebene Windstrom gleichmäßig nach Oben in den eigentlichen Ofen, welcher aus einem zweiten, ebenfalls 0,5 Meter weiten und eben so hohen Blechcylinder besteht, dem das oberste durchlöcherte Blech als Bodenplatte dient und der mehrere Zoll stark mit Tiegelmasse ausgeschlagen ist. In die Mitte dieses Ofens stellt man die aus guter Tiegelmasse verfertigten Tiegel, die man mit aufgekitteten Hüten von gleicher Masse zudekt. Wenn die Tiegel gut getroknet sind, bedürfen sie keiner vorläufigen Brennung. Die Feuerung geschieht im ersten Anfange mit etwas Holz und Holzkohle, dann mit Kohks; man geht innerhalb einer halben Stunde bis zum hellen Rothglühen, unterhält dieses $\frac{1}{2}$ Stunde lang, verstärkt dann die Hize durch Blasen während $1\frac{1}{2}$ Stunde und läßt dann erkalten. Die erkaltete Masse wird auf dem Amboße zu haselnußgroßen Stüken zerschlagen, mit dem gleichen Gewichte feinen Nageleisens vermengt und höchstens $1\frac{1}{2}$ Stunde geschmolzen. 1500 Gr. geben eine Säbelklinge und mehrere kleine Gegenstände, 2500 Gr. reichen zu zwei Säbelklingen hin.

Das Ausschmieden erfordert einige Vorsicht; es darf nur bei scharlachrother Glühhize — nie darüber — geschehen. Die Gußstahl-

masse wird, auf diesen Grad erhizt, mit zwei starken Hämmern auf $^2/_3$ ihrer Dike abgeplattet, darauf die erhaltene Scheibe in der Mitte gelocht, dieser Ring aufgeschnitten, geöffnet und allmählich zu einem Stabe gerekt, wobei nicht eher von dem Gegenschmieden Gebrauch gemacht werden darf, als bis der Stab die halbe Länge erreicht hat; man schmiedet stets mit der flachen Bahn des Hammers und beseitigt jedes Fältchen und Rißchen, so wie sie sich zeigen. Hat der Stab $^2/_3$ der Länge erreicht, so feilt man ihn, um sich von seiner Qualität zu überzeugen, und äzt ihn an, um den Damast zu prüfen. Nun wird die rohe Form der zu verfertigenden Klinge ausgeschmiedet, aber etwas diker. Man spannt sie dann in den Schraubstok, um durch Ciseliren mit dem Grabstichel oder mit der Feile die allgemeine Vertheilung des Damasts, wie man sie wünscht, vorzuzeichnen — wurmförmig, im Zikzak, in Streifen u. s. w. Nun wird die Klinge wieder ganz glatt gehämmert und fertig gemacht, gefeilt, polirt, darauf wie gewöhnlich durch Kirschrothglühen und Eintauchen in Wasser gehärtet, durch mäßige Erhizung und Abreiben mit Wachs nachgelassen, wieder polirt und zulezt mit dem Damast versehen. Dieß kann auf zweierlei Weise geschehen:

Nach orientalischer Art mit saurer schwefelsaurer Eisenoxydul-Magnesia (Zag). Eine verdünnte Auflösung dieses Salzes wird in ein hinreichend hohes, cylindrisches Glas gethan, und die mit befeuchteter Baumwolle und etwas Bimsstein, zulezt mit trokener Baumwolle gehörig abgeriebene Klinge so lange hineingetaucht, bis der Damast erscheint und seine volle Entwikelung erlangt hat. Dann wäscht man die Klinge mit reinem Wasser ab, troknet sie durch bloßes Abtupfen mit mehrfacher Leinwand ab, übergießt sie dann mit Klauenöhl und wischt sie erst den andern Tag mit feinem Leinen ab, wobei man eine dünne Fettschicht zurükläßt.

Die andere Art substituirt dem oben erwähnten Salze eine Salpetersäure, welche so stark verdünnt ist, daß sie nur noch wie starker Essig schmekt. Im Uebrigen verfährt man eben so. Man kann sich bei Anwendung der verdünnten Salpetersäure ganz gut hölzerner Tröge bedienen.

Ganz eigenthümliche und schöne Effecte erzeugen die Orientalen, indem sie verschiedene Damaststahlblätter unter sich oder mit einer Gußstahlseele zusammenschmelzen. Dieß ist auch mit dem auf des Verfassers Weise erzeugten Stahle möglich.

Man schweißt drei flache Stäbe zusammen, deren mittelster von Gußstahl ist und die doppelte Dike hat, während die beiden Deken

Damaststahl sind und nach der Seite der Schneide zu so weit hervorstehen, daß die Schneide aus ihnen gebildet wird. Vorher werden die Stäbe gehörig gereinigt und abgefeilt. Nach dem Zusammenschweißen wird mit dem so erhaltenen Stabe weiter verfahren wie oben.

Die Malayen verfertigen vorzügliche Klingen, welche sämmtlich einen Stahlkern haben, deren Deken sich aber durch einen schönen, schwarzen und weißen Damast auszeichnen. Diese Deken enthalten Kupfer und Nikel. — Diese malayischen Klingen lassen sich auf folgende Art nachahmen:

Man schneidet aus dem besten Eisenblech 20 Streifen von 30 Centimeter Länge und 5 Centim. Breite, strekt sie sorgfältig, feilt sie rein, befeuchtet sie, bestreut sie auf beiden Seiten mit pulverisirtem reinen Nikel (das Kupfer schadet mehr, als es nüzt), wie es aus Deutschland bezogen werden kann. Aus den 20 Blechen bildet man nun ein Paquet und schweißt dieses zu einem Stabe zusammen, den man dann ausstrekt und, wie früher erwähnt, mit dem Grabstichel bearbeitet. Je feiner der Damast seyn soll, desto öfter muß das Paquet wieder umgebogen und ausgerekt werden. Ist die Klinge fertig, so wird sie durch Cementation mit Kohlenpulver in Stahl verwandelt, gehärtet, polirt, entfettet und mit einer verdünnten Lösung von Oxalsäure in destillirtem Wasser angeäzt.

Auf ähnliche Art kann man auch mit Platin gegerbte Klingen verfertigen; das Platin wird in dünnen Blättchen zwischen die Blechstreifen geschoben. Das Schweißen ist aber hier sehr schwierig und die Klingen werden natürlich theuer.

Auch die durch Zusammengerben verschiedener Stahl- und Eisensorten erzeugten Klingen werden am besten mit Oxalsäure geäzt. Diese Klingen dürfen natürlich nicht cementirt werden, da durch die Cementation die Differenz des Kohlengehaltes und somit auch der Damast verschwindet.

XXIV.

Ueber die Verbesserung der Retortenkohks, welche bei der Darstellung des Steinkohlengases gewonnen werden; von A. Riegelmann.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die in Retorten erzeugten Kohks zu metallurgischen Arbeiten nicht benüzt werden können und sogar bei Kesselfeuerungen hat man die Beobachtung gemacht, daß bei Anwendung von solchen Kohks die erhizten Metallflächen viel schneller zerstört wurden, als beim Gebrauche der gewöhnlich verkohkten Schwarzkohlen. Da in allen Steinkohlen Schwefelkies enthalten ist, und besonders dieser in den deutschen Kohlenarten in ziemlich großer Menge sich vorfindet, welcher bei der gewöhnlichen Ofenverkohkung gewissermaßen geröstet, zum großen Theil zu Eisenoxyd umgewandelt wird, während bei der Retortenverkohkung stets Einfach-Schwefeleisen zurükbleiben muß, so lassen sich leicht die schädlichen Wirkungen solcher Breschen auf die Metalle erklären. Das sogenannte Durchbrennen der eisernen Retorten, die bei Steinkohlenfeuerung oft sehr schnell zerstört sind, bei Kohksheizung länger brauchbar bleiben und bei Holzfeuerung nur durch eine langsame Oxydation schadhaft werden, scheint mir hauptsächlich durch die Bildung von Schwefeleisen an denselben veranlaßt zu werden, welches sich immer erzeugen muß, sobald Schwefel oder eine luftförmige Verbindung desselben mit dem glühenden Metalle in Berührung kommt. Durch längeres Erhizen der Retorten mit schwefelhaltigem Brennmaterial wird an den Stellen, wo das Eisen glühend wird, eine Schichte Schwefeleisen gebildet, welche ein ganz anderes Ausdehnungsvermögen hat, als die nicht geschwefelte innere Eisenschichte, und es muß nothwendigerweise beim Abkühlen oder Erhizen der Retorten durch die Sprödigkeit der äußeren Kruste ein Zerspringen derselben an den betreffenden Stellen erfolgen, wodurch auch ein Zerspringen der schwefelfreien inneren Eisenschichte herbeigeführt wird, sobald die innig verbundene Kruste von geschwefeltem Eisen eine gewisse Stärke erreicht hat. Das dichte Gefüge der Kohlen gestattet nicht eine Verwitterung des Schwefelkieses, der sich meist in dünnen Schichten gelagert, in denselben vorfindet, und es ist also eine Entfernung des Schwefels als Schwefelsäure durch die Retortenhize nicht wohl möglich.

Leicht und ohne Kosten läßt sich aber dieser Feind der Metalle als Schwefelwasserstoffgas entfernen, indem man die abdestillirten

Kohlen, unmittelbar aus den Retorten kommend, mit kochendem Wasser begießt, wodurch eine Zersezung des einfachen Schwefeleisens bedingt wird unter Bildung von Schwefelwasserstoffgas, Eisenoxyd, Kohlenwasserstoffgas und Kohlenoxyd (?). Um die Feuchtigkeit aus den Kohks zu entfernen, welche etwa durch einen größern Zusaz von Wasser entstehen könnte, als die in den Kohks vorhandene Wärme zu zersezen oder zu verdampfen vermag, so würde es am besten seyn, das Begießen derselben auf der Deke des Retortenofens wiederholt vorzunehmen, und das mehr zugesezte Wasser würde dann durch die nach Oben ausstrahlende Wärme des Ofens beseitigt werden, unter Zersezung des etwa noch vorhandenen Schwefeleisens.

Ein längeres Aussezen der feuchten Breschen in luftige Räume könnte auch nun zwekdienlich seyn, indem sowohl die inwohnende Feuchtigkeit derselben, als auch der Wassergehalt der Atmosphäre ein langsames Zersezen des Schwefeleisens bewirken muß.

Nach mehreren Versuchen zu urtheilen, scheint es mir durch die angegebenen Methoden möglich, sowohl die bei der Darstellung von Leuchtgas gewonnen werdenden Kohks, als auch die in Meilern oder Oefen erzeugten gänzlich von dem Schwefel zu befreien, und es wären dann solche Kohks in jeder Beziehung den Holzkohlen beim Hohofenbetrieb und überhaupt zu metallurgischen Zweken nicht allein gleichzustellen, sondern sogar vorzuziehen, weil der große Gehalt der Steinkohlen an Erden keinen nachtheiligen Einfluß auf die Qualität der damit ausgebrachten Metalle ausübt. Bei der Ofenverkohkung wäre ein Einströmen von Wasserdampf, sobald die flammgebenden Producte der Kohle verbrannt sind, sehr leicht ausführbar, und man würde sicherlich dadurch den Schwefel ziemlich vollständig entfernen. Was endlich den Verlust an Kohlenstoff betrifft, der als Kohlenwasserstoff und Kohlenoxyd mit dem Schwefel zugleich fortgeht, so ist die Quantität desselben gegen die so erhaltenen besseren Kohks gar nicht zu berüksichtigen.

XXV.

Ueber ein Verfahren den wahren Werth des Leims zu bestimmen; von Hrn. Schattenmann.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Febr. 1845, S. 251.

Ich habe gefunden, daß der grüne Leim, welchen man beim Schmelzen der Leimmaterialien erhält, bei weitem nicht so leicht troknet als die schon einmal getroknete und umgeschmolzene (nochmals aufgelöste und eingekochte) Leimgallert, und daß der trokene Leim, in kaltes Wasser gelegt, desto mehr davon verschlukt, je größer sein Gehalt an Leimstoff oder seine leimende Kraft ist, welche man durch dieses Verfahren genau ermitteln kann.

Aus diesen Thatsachen schloß ich, daß der grüne Leim, den man beim Schmelzen der Leimmaterialien erhält, chemisch gebundenes Wasser enthält, welches mit dem Leimstoff inniger verbunden ist, als dasjenige Wasser, welches trokener Leim beim Umschmelzen aufnimmt; lezteres ist bloß mechanisch mit dem Leim verbunden und verdunstet folglich daraus viel leichter als das chemisch gebundene Wasser; endlich daß der trokene Leim eine gewisse Menge chemisch gebundenes Wasser enthält, welches bei dem mehrmaligen Umschmelzen und Wiederaustroknen dieses Leims sich vermindert. Daraus geht offenbar hervor, daß Leim in dünnen Blättern, welche sich vollständiger austroknen lassen, dem Leim in diken Tafeln vorzuziehen ist.

Ich habe in der lezten Zeit eine Reihe von Versuchen angestellt, um den Werth des trokenen Leims mittelst der Wassermenge, welche er in der Kälte einsaugt und der Veränderungen, welche er durch das Umschmelzen oder ein vollständigeres Austroknen erleidet, zu bestimmen. Das Resultat dieser Versuche scheint mir für die Praxis sehr wichtig zu seyn; denn wenn es wahr ist, daß trokener Leim von gleichem Aussehen in der Güte beträchtlich differiren kann, so muß man nothwendig die Prüfung des Leims vermittelst des Austroknens aufgeben und dafür die Gallert-Probe einführen, wozu man den trokenen Leim 24 Stunden lang in kaltes Wasser von 12° R. legt; die erhaltene Gallert repräsentirt den wirklichen Leimstoffgehalt und zeigt durch ihre mehr oder weniger feste Consistenz die Güte des Leims an.

Der Knochenleim ist offenbar der beste Tischlerleim, sowohl wegen seiner Stärke als wegen der Consistenz seiner Gallert.

Unsere Leimfabrik zu Burwiller (Elsaß) liefert nur feinen weißen oder hellgelben Knochenleim in dünnen vollkommen ausgetrokneten

Blättern. Der weiße verschlukt beim Eintauchen in kaltes Wasser während 24 Stunden im Durchschnitt sein zwölffaches Gewicht Wasser, d. h. ein Blatt, welches 3 Gramme wiegt, gibt 39 Gramme einer festen und elastischen Gallert von bedeutender Consistenz. Behandelt man unseren hellgelben Knochenleim auf dieselbe Art, so verschlukt er im Durchschnitt sein neunfaches Gewicht Wasser und liefert eine weniger feste Gallert als der weiße Knochenleim.

Wenn man den gewöhnlichen Tischlerleim, welcher im Elsaß und in Deutschland aus Materialien von Hausthieren fabricirt wird, auf angegebene Weise behandelt, verschlukt er im Durchschnitt nur sein fünffaches Gewicht Wasser und gibt eine braune Gallert, welche sehr weich, ohne Elasticität und Consistenz ist und beim Anfassen mit den Händen sich in Stüke zertheilt. Diese Gallert ist ohne Vergleich geringer als unsere Knochenleim-Fabricate.

Der Kölner Leim, welcher aus Fellen wilder Thiere bereitet ist, verschlukt bei derselben Behandlung in 24 Stunden nur sein drei- und ein halbfaches Gewicht Wasser; nach sechsmal 24 Stunden aber hat ein Gewichtstheil desselben sieben und ein Viertel Gewichtstheile Wasser aufgenommen. Die Gallert davon ist sehr fest und gut.

Der umgeschmolzene und neuerdings getroknete Knochenleim verschlukt im Durchschnitt um ein Drittel mehr Wasser als der aus Knochen bereitete troken Leim. Unsere umgeschmolzenen Knochenleime verschluken so im Durchschnitt:

der feine weiße Knochenleim sein sechzehnfaches Gewicht Wasser;
der feine hellgelbe Knochenleim sein zwölffaches Gewicht Wasser.

Die aus diesen Leimen erhaltene Gallert hat weniger Festigkeit und Consistenz, als diejenige aus denselben aber nicht umgeschmolzenen Knochenleimen.

Der Verlust oder Abfall beim Umschmelzen unserer trokenen Knochenleime beträgt ungefähr 10 Proc. und steht also nicht in genauem Verhältniß mit der Capacität des umgeschmolzenen Leims mehr Wasser einzusaugen.

Ich schreibe den Abgang beim Umschmelzen des trokenen Leims zum Theil dem unvermeidlichen Verlust bei dieser Arbeit, aber auch einer vollständigeren Verdunstung des chemisch gebundenen Wassers zu, was die Eigenschaft des umgeschmolzenen Leims, eine größere Menge Wasser einzusaugen und der Umstand beweist, daß der gut ausgetroknete Leim und besonders solcher, welcher umgeschmolzen wurde, weniger hygrometrisch ist als schlecht fabricirter oder aus schlechten Materialien gesottener Leim.

Das chemisch gebundene Wasser schadet nach meiner Ansicht der Güte des Leims und schwächt seine Bindekraft, daher er in demselben Verhältniß stärker wird, als man ihn mehr austrocknet.

Aus dem Vorhergehenden schließe ich, daß das sicherste und zweckmäßigste Verfahren die Stärke und Güte des Leims zu ermitteln, darin besteht, ihn 24 Stunden lang in kaltes Wasser einzuweichen, um ihn in Gallert zu verwandeln; daß man seine Güte nach der Consistenz und Festigkeit dieser Gallert beurtheilen, seinen Gehalt an Leimstoff aber durch die Menge Wasser, welche er verschlukt, bestimmen muß.

Es geht aus Obigem ferner hervor, daß die geringen und wohlfeilen Leimsorten, weit entfernt eine Ersparniß zu gewähren, große Unkosten bei ihrer Anwendung veranlassen können; es kommt z. B. nicht selten vor, daß gewöhnlicher Tischlerleim, und besonders der aus Hautschnizeln bereitete grüne Leim, welche man zum Appretiren der Zeuge benuzte, in Fäulniß übergehen und Waaren von großem Werth verderben.

Wir verkaufen unseren weißen Knochenleim zu 300 Frcs. und den hellgelben zu 190 Frcs. per Kilogramm (in Paris). Unser hellgelber Knochenleim verschlukt in kaltem Wasser während 24 Stunden 9 Theile Wasser und liefert also 10 Theile fester Gallert von vorzüglicher Güte; der Elsasser oder deutsche Leim, wovon 100 Kilogr. 130 Frcs. kosten, verschlukt bei derselben Behandlung nur sein fünffaches Gewicht Wasser und liefert bloß 6 Theile einer schlechten, weichen und braunen Gallert. Da nun 100 Kilogr. feiner hellgelber Knochenleim 1000 Kilogr. Gallert geben, die gleiche Menge Elsasser Tischlerleim aber nur 600 Kilogr. Gallert liefert, so kostet die Gallert des ersteren Leims bloß 19 Frcs., während die vom zweiten Leim auf 21 Frcs. 66 Centimes per metrischen Centner zu stehen kommt. Der Knochenleim gewährt folglich gegen den gewöhnlichen Tischlerleim eine Ersparniß von 14 Procent, abgesehen von seiner größeren Güte.

XXVI.

Ueber die Fabrication gekörnten Klebers durch die Gebrüder Véron; von Hrn. Payen.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1845, S. 18.

Vor einigen Jahren gelang es bekanntlich Hrn. Martin von Vervins nach langen und beharrlichen Bemühungen die Reinigung der stärkmehlartigen Körper dadurch zu verbessern, daß man zuerst den Kleber in der Kälte auszieht; es wurde dadurch dieser Industriezweig für die Gesundheit unschädlich gemacht, der Ertrag vermehrt und der nahrhafteste Bestandtheil des Weizens, welcher bisher durch Fäulniß ausgeschieden wurde, als Nahrungsmittel gewonnen.[19])

Der Kleber wurde anfangs bloß als Nahrungsmittel für Thiere verwendet; bald aber verschaffte ihm die bessere Würdigung seiner nährenden Eigenschaften die Aufnahme zur Bereitung des schönsten Brodes in den Pariser Bäkereien; Hr. Robine verfertigte leichtes Brod für Reconvalescenten daraus.[20])

Eine bessere Verwendung konnte ihm nicht leicht verschafft werden; mehrere neue Stärkefabriken und auch die Gebrüder Véron wandten nun das Martin'sche Verfahren im Großen an.

Die Schwierigkeit indessen, allen Kleber im frischen Zustand, in dem Maaße als er gewonnen wurde, vollends zu reinigen und zu troknen, hielt die Arbeit sehr auf; man suchte dieses wichtige Product durch Austroknen und nachheriges Pulvern zu conserviren, allein, nachdem auch dieser Zwek auf ökonomische Weise erreicht war, hatte man erst eine Art Mehl, welches sich zur Brodbereitung eignete.

Ein glüklicher Gedanke der HHrn. Véron beseitigte endlich alle Schwierigkeiten, indem dadurch die Operation vereinfacht, die Kosten vermindert und statt eines Rohstoffs ein Product von größerem Werth gewonnen wird, welches unmittelbar an die Consumenten verkäuflich ist.

Die Erfindung besteht:

1) im Körnen und Austroknen des Klebers, wodurch das Pulvern überflüssig wird;

2) darin, die Körner nach ihrer Größe in drei bis vier Sorten zu trennen;

3) endlich den so zubereiteten Kleber zur Verwendung, vorzüglich zu Suppen, abzuliefern.

---

19) Polytechnisches Journal Bd. LXIV S. 128.
20) Polytechnisches Journal Bd. LXXXVI S. 239.

Dieses neue Product vereinigt die vorzüglichsten Eigenschaften in sich, um eines der besten Nahrungsmittel abzugeben; in der That enthält es mehr Kleber als die besten italienischen Nudelteige.

Die ausgezeichnet nahrhaften Eigenschaften des Klebers sind aber schon längst von Chemikern, Agronomen und Physiologen anerkannt. Seinem Vorhandenseyn in größerm Verhältniß wird der größere Werth des Weizens im Vergleich mit andern Getreidearten und die bessere Qualität der aus den harten Getreidearten, wie man sie in den südlichen Gegenden erntet, bereiteten Nahrungsmittel allgemein zugeschrieben.

Diese wichtigen Eigenschaften des Klebers wurden durch entscheidende Versuche an Thieren außer Zweifel gestellt und selbst die in der Wahl ihres Futters heikelsten Thiere fressen ihn begierig, indem ihnen wahrscheinlich der Instinct der Selbsterhaltung dessen Nahrhaftigkeit schon anzeigt.

Hunde, Ochsen, Schweine konnten ausschließlich mit Kleber gefüttert werden. Die HHrn. Véron mästeten Ochsen mit Kleber, wovon sie täglich jedem 12 Kilogr., unter ungefähr 16 Kilogr. grober Kleie vertheilt, gaben; das Fettgewebe dieser Thiere zeigte die Färbung und mehrere andere Eigenschaften der Fettbestandtheile des Getreides.

Sind diese Thatsachen etwa in Widerspruch mit den zahlreichen Versuchen, woraus hervorgeht, daß keine organische Substanz für sich allein im Stande ist, das thierische Leben zu unterhalten? Keineswegs; denn man darf nicht übersehen, daß der sogenannte Kleber außer den meisten nähern stikstoffhaltigen Bestandtheilen des Weizens (Leim, Eiweiß, Käsestoff, Fibrin) auch noch fette Stoffe und zwar wenigstens zweimal so viel als das weiße Mehl enthält, ferner Stärkmehl, phosphorsaure Salze ꝛc.

Auf diese Weise wird die Natur dieses wahrhaft vollständigen Nahrungsmittels durch den Vergleich mit Fleisch in Verbindung mit Brod am besten definirt.

Bereitung des gekörnten Klebers.

Der Kleber wird zuvörderst nach Martin's Verfahren extrahirt; man strekt denselben in seinem gleichen Gewichte Mehl aus und benüzt dabei seine Dehnbarkeit, um ihn in dünne Schnüre zu zertheilen, welche durch das dazwischenliegende Mehl von einander getrennt erhalten werden: man bringt hierauf das Ganze in eine Art Baktrog, worin die Zertheilung durch eine mechanische Vorrichtung, zwischen zwei concentrischen Walzen bewerkstelligt wird, die sich in gleicher Richtung, aber mit sehr verschiedener Geschwindigkeit umdrehen

und wovon die kleinere, welche sich rasch dreht, mit einer großen Anzahl vorstehender Pflöke versehen ist.

Das Product dieser Zerreibung hat die Gestalt länglicher Körnchen, die aus Kleber bestehen, welcher dazwischen gelagertes Mehl einschließt; man troknet ihn in einer Trokenkammer mit heißem Luftstrom (35° R.) und zwar in Schiebladen.

Das Sieben durch Drahtgewebe mit stufenweise größern Oeffnungen liefert unmittelbar Körner von vier verschiedenen Größen, jedoch gleicher Qualität. Auf folgende Weise berechnet sich deren Zusammensezung:

100 Kilogr. frischen Klebers, welche 38 troknen Klebers enthalten, werden zertheilt durch

200 Kilogr. Mehl, welches 24 Kleber enthält; die sämmtlichen 300 Kilogr. reduciren sich durch das Austroknen auf 228, welche 62 Kilogr. Kleber enthalten.

100 Kilogr. des gekörnten Products enthalten also 72,2 troknen Klebers, über zweimal so viel als das angewandte Mehl.

Dieser bedeutende Gehalt an nährender Substanz ist aber nicht der einzige Vorzug des neuen Products im Vergleich mit den sogenannten Fadennudeln, Körnernudeln (Teigkörnern, Nudelmehl) ꝛc. Bei diesen hat sich in Folge ihrer Bereitungsweise, welche im Kneten mit siedendem Wasser und Ausstreken in warmem Zustand besteht, der Kleber coagulirt und die Stärkmehlkörner sind zusammengebaken. Die so gewonnenen troknen Nudeln haben eine solche Cohäsion und sind so hart, daß mehr oder weniger langes Sieden erfordert wird, um sie für Suppen gehörig mit Wasser zu verbinden, während der kalt gekörnte und bei mäßiger Wärme getroknete Kleber durchdringlich bleibt und in einer Flüssigkeit von 80° R. in zwei Minuten sich mit Wasser verbindet, so daß die Fleischbrühe ihr ganzes Arom behalten kann; 4 Loth davon sind für 100 Loth Wasser hinreichend. Es versteht sich daß, da der Kleber auf diese Weise immer gleichmäßig hydratisirt wird, ohne daß ein längeres Sieden nöthig ist, die erhaltene Suppe angenehmer, nahrhafter und leichter wird.

Da sich der Kleber in den Producten der HHrn. Véron in demselben Zustande wie im Weizen befindet, so kann sich jeder Consument von seiner Qualität und dem Verhältniß seiner Bestandtheile leicht überzeugen; man braucht nämlich nur eine kleine Quantität davon zwischen den Zähnen zu befeuchten, um die elastische Substanz herausziehen zu können; auch kann man ein gewisses Gewicht desselben im Wasser kalt durchkneten, den erhaltenen frischen Kleber wägen, ihn auf dem Ofen, oder besser noch, Boland'schen Aleu-

rometer (Mehlmesser) [21]) sich aufblähen lassen und so das Verhältniß seiner Bestandtheile und seine Qualität kennen lernen; dieß sind schäzbare Garantien gegen spätere, zufällige oder betrügerische Veränderungen desselben, welche die gewöhnlichen käuflichen Nudelteige nicht darbieten.

Obige Thatsachen sowohl als das einstimmige sehr günstige Urtheil aller Personen, welchen wir Proben vom gekörnten Kleber mitgetheilt haben, berechtigen uns das neue Fabricat aus einem höhern Gesichtspunkt zu betrachten. Wir sind durch dasselbe in Stand gesezt der Armee, Marine, den Gefängnissen ꝛc. recht nahrhafte Nahrungsmittel zu liefern, die ein gewisses Volum nicht überschreiten, leicht aufzubewahren, zu transportiren und anzuwenden sind. Vergleicht man den gekörnten Kleber mit dem Mehl, Getreide, Reis, Schiffszwiebak, so zeigt sich seine ernährende Kraft in vielen Fällen bei gleichem Volum zweimal so groß.

Man kann annehmen, daß er in Fäßchen oder andere gut verschließbare Gefäße sogleich nach dem Austroknen verpakt, sich in jede Entfernung, bei jeder Temperatur ohne die geringste Veränderung versenden läßt, wie sich dieß in Amerika schon längst bei gut ausgetroknetem Mehl aus hartem Getreide bewährte.

Wer die mit dem Zwiebak verbundenen Uebelstände kennt, dürfte nicht bezweifeln, daß die Schiffsmannschaft das neue Nahrungsmittel vorziehen wird. Diese Uebelstände werden erst beim Zusammenstoßen des Zwiebaks behufs des Einweichens recht auffallend, wobei man findet, daß zuerst, wenigstens zum Theil, die Würmer entfernt werden mußten, welche das Beste vornweg verzehrt haben und die ekelhaften Rükstände ihrer Verdauung dafür hinterließen.

Da der gekörnte Kleber sehr nahrhaft ist, und einen verhältnißmäßig geringen Raum einnimmt, folglich leicht transportirt werden kann, so läßt er sich auch benuzen um andere Mehlsorten, Kartoffeln ꝛc., die man auf der Reise antrifft, zu verbessern. Es wäre hiemit eine Hauptursache vieler Krankheiten beseitigt, die Ernährung der Truppen verbessert und die Kosten ihres Unterhalts vermindert.

In dem Etablissement der HHrn. Véron genügten bisher zwei Entmischungsmaschinen und die Trokenkammern zur täglichen Erzeugung von wenigstens 1000 Kilogr. gekörnten Klebers. Allerdings würde der Preis von 1 Frc. per Kilogr. die Anwendung dieses Klebers für die Armee ꝛc. noch nicht zulassen; für Lieferungen im Großen sind die HHrn. Véron aber jezt schon erbötig, ihn auf

21) Polytechn. Journal Bd. XCV S. 478.

70 Centimens zu ermäßigen; auch wären noch Ersparungen bei der Fabrication möglich.

XXVII.

Ueber das Weißmachen der Seide.

Die deutsche Gewerbezeitung 1845 Nr. 5 enthält hiezu folgende Vorschriften von einem Praktiker:

„Zum Weißmachen der rohen Seide wird ein Bad 1) von reinem eisen- und kalkfreien Wasser und bester Marseiller Seife bereitet. Das eisenfreie Wasser erkennt man am Geschmak. Selten ist das Wasser ohne Kalk; das sogenannte weiche Wasser ist passend. Hat das Wasser Kalktheile und man löst die Seife in demselben, so sezt sich oben ein käsiger Niederschlag ab, der stearinsaurer Kalk ist. Dieser muß vom Kessel behutsam abgeschöpft werden und das Wasser wird kalkfrei. — In jenes Bad taucht man die Blonde, die man zuvor, wie auch die Seide, in einen reinen weißen, leinenen oder baumwollenen Beutel gesteft hat, den man dann zubindet. Das Seifenbad muß 50 bis 60 Grad Reaumur Wärme haben. Die Seide bleibt in demselben, während man sie mit einem hölzernen Spatel hin und her bewegt, ungefähr eine Stunde. Das Bad bezwekt, daß sich der Bast lösen soll; wenn die Seide im Kessel sinkt, geht diese Lösung vor sich; auch gibt das Auge den Zustand der Bastlösung zu erkennen. Man nimmt nun die Seide heraus und spült sie zu wiederholtenmalen in reinem Wasser aus; darauf folgt das zweite neue Seifenbad, in welchem die Seide wie im ersten behandelt wird, worauf man wieder spült. — Alsdann läßt man die Seide 2 Stunden lang in einem neuen Seifenbad kochen, wobei man sorgt, daß der Seidenbeutel sich nirgends anlege. Nach dieser Kochung spült man mit größter Sorgfalt so lange, bis alle Seife und aller Bast entfernt ist. Sollte jedoch noch etwas Seife in der Seide zurükbleiben, so gibt man Passagen durch ein kohlensaures Natronbad bei einer Temperatur von 30 — 35 Grad. Das Bad muß indeß nur ganz schwach seyn und nur eben alkalinisch schmeken.

Wird die Seife im ersten Bade noch nicht genug entseift, so gibt man ein zweites. Diese beiden Bäder dienen lediglich dazu, die der Seide noch anhängende Seife vollkommen zu entfernen. Sie sind nicht nöthig, falls durch ein gutes Spülen diese Beseitigung bereits

geschehen, was man durch Anfühlen und den Geruch leicht erkennt. Bei den Natronbädern muß man mit höchster Vorsicht zu Werke gehen, sonst wird die Seide angegriffen, rauh und lauft gekräuselt zusammen. Praktische Beurtheilung gehört hier dazu; sobald die Finger beim Durchziehen im Bade angegriffen werden, ist es die höchste Zeit die Passage zu unterbrechen.

Bad in schwefliger Säure.

Man benuzt zwei Flaschen; die eine enthält die schweflige Säure an Wasser, die andere an aufgelöstes kohlensaures Natron gebunden, eine dritte Flasche enthält Salzsäure.

Reines Wasser wird mit den ersten zwei Präparaten versezt und dann mit dem dritten angesäuert. Durch den Hinzutritt der Salzsäure wird die schweflige Säure frei und verbindet sich mit dem Farbstoff der Seide; wenn die Seide nur einige Minuten im Bade ist, wird sie schon schön weiß. Da die schweflige Säure sich indeß sehr schnell verzehrt, so wird von Zeit zu Zeit das Bad wieder verstärkt durch Zusammengießen der drei Präparate. Die Seide kann, je nachdem sie schneller oder langsamer weiß wird, länger oder kürzer, 1 bis 14 Tage in diesem Bade gelassen werden; dazwischen können wieder Seifen- und Wasserbäder gegeben werden; doch ist natürlich diese fortgesezte Behandlung nicht zum Vortheil der Seidenfaser. — Nachdem die Seide genugsam geschwefelt worden ist, wird sie noch in einem kalten Wasserbade, in welchem etwas kohlensaures Natron aufgelöst ist, ausgewaschen, dann getroknet und appretirt, wobei man die Blonde aufspannt; man benuzt dazu Ultramarin (röthlich blau) oder schwedische Smalte (rein blau), die man einem Stärkekleister einverleibt und dann mit reinem Schwamm diese Appretur sehr dünn mehrmals aufträgt."

XXVIII.

Ueber die farbigen Ringe, welche durch die Ablagerung der Metalloxyde auf den Metallen hervorgebracht werden; von Edmond Becquerel.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, März 1845, S. 542.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Man weiß durch die Versuche meines Vaters (polytechnisches Journal Bd. LXXXIX S. 363 u. 432 und Bd. XCI S. 462), daß wenn man einen elektrischen Strom durch die alkalische Auflösung eines Metalloxyds leitet, dessen Superoxyd unauflöslich ist, sich am positiven Pol dünne Schichten von Superoxyd absezen, welche dem Poliren mit Leder und Englischroth widerstehen.

Bedient man sich einer Auflösung von Bleioxyd in Aezkali, welche 23 Grade an Baumé's Aräometer zeigt und bringt an den positiven Pol einer Säule von 8 oder 10 Elementen ein polirtes Kupfer-, Messing-, Platin- oder Goldblech ꝛc., während der negative Pol ein Platindraht ist, so zeigen sich auf dem Blech bald glänzende Farben, indem sich Bleisuperoxyd in dünnen Lamellen auf dem Blech absezt. Ist der Niederschlag gleichförmig, so ist auch die Farbe auf dem ganzen Blech dieselbe; die Farbe wechselt aber periodisch und geht durch alle Nüancen des Sonnenspectrums in dem Maaße als die Dike zunimmt. Bildet sich der Niederschlag unregelmäßig, so hat man auf demselben Blech eine Reihe verschiedener Farben, welche den Newton'schen Farbenringen analog sind.

Man kann sogar die farbigen Ringe mittelst folgenden Verfahrens hervorbringen, welches im Wesentlichen mit dem von Nobili angewandten übereinstimmt.

Man benuzt als positive Platte ein polirtes reines Argentanblech A, A, Fig. 39 (diese Legirung von Nikel und Kupfer nimmt die Färbungen sehr gut an), und taucht dieses Blech horizontal in die erwähnte alkalische Bleioxydlösung, nachdem man zuvor im Centrum desselben auf seiner unteren Seite einen Leitungsdraht befestigt hat, welcher mit dem positiven Pol der Säule communicirt. Man nähert nun der oberen Fläche des Argentanblechs bis auf 1 oder 2 Millimeter einen Platindraht, welcher durch eine Glasröhre C, D gesteft und nach Wollaston's Art eingeschmolzen ist, so daß der elektrische Strom in die Flüssigkeit nur durch die sehr feine Spize C ausströmt; es bildet sich dann eine Reihe farbiger Ringe, wovon die

äußeren einen sehr großen Durchmesser haben. Die Platte wird zulezt mit vielem Wasser abgewaschen und mit Sägespänen getrofnet.

Wenn das kreisförmige Argentanblech 15 Centimeter im Durchmesser hat, kann man wenigstens drei oder vier Reihen ziemlich scharfer farbiger Ringe erhalten.

Ich will nun zeigen, daß diese farbigen Ringe den beim durchgehenden Licht und keineswegs den beim reflectirten Licht entstehenden Newton'schen Farbenringen analog sind. Dieß ergibt sich aus der Aufeinanderfolge der Farben (und wie durch die Untersuchungen des Verfassers ebenfalls nachgewiesen wird, aus dem Verhältniß zwischen den Diken der Schichten und ihrer Durchmesser. D. Red.). Dieses Resultat ließ sich auch wohl voraussehen; denn wenn man farbige Ringe mit einem dünnen Plättchen bildet, dessen Brechungsverhältniß zwischen den Brechungsverhältnissen der zwei sich berührenden Körper liegt, so erhält man Ringe mit weißem und nicht mit schwarzem Centrum.

Dieß ist gerade der Erfolg, wenn das dünne Plättchen aus Bleisuperoxyd besteht, da das Brechungsverhältniß dieser Substanz zwischen demjenigen der Luft und des Metalls in der Mitte liegt. Bei diesen Ringen ist die Dike viel größer im Centrum, wo sich mehr Superoxyd niederschlägt, als am Umfang. Das Umgekehrte findet statt bei den farbigen Ringen, welche sich zwischen einer Glastafel und einer converen Linse zeigen, weil die Luftschicht im Centrum weniger dik ist als an der Peripherie.

Die Curve, welche durch die obere Fläche der Superoxydschicht in einer auf die Metallplatte senkrechten und durch das Centrum gehenden Ebene gebildet wird, ist leicht zu berechnen. Es sey BX in Fig. 40 die Metallplatte, B ihr Centrum, A das Ende der Spize des negativen Pols, durch welchen allein die Elektricität ausströmt. C sey irgend ein Punkt; wenn der Strom hergestellt ist, wird die Dike y der am Punkt C abgesezten Superoxyd-Schicht bloß von der Intensität des Stroms und der Entfernung AC abhängen. Wäre diese Intensität im umgekehrten Verhältniß mit der Länge AC, so hätte man $y = \frac{A}{\sqrt{m^3 + X^3}}$ für die Gleichung der Curve in welche sich der obere Theil der Superoxyd-Schicht endigt; in derselben bezeichnet m die Entfernung AB und A einen Coefficient, welcher von der Leitungskraft der Auflösung und der Stärke der Säule abhängt. Diese Curve hat BX zur Asymptote und zwei

Beugungspunkte in den Entfernungen BD und — BD gleich $\frac{m}{2}\sqrt{2}$, welche man mittelst des rechtwinkeligen Dreieks BOF erhält, dessen Seiten BO und OF gleich der Hälfte der Entfernung AB sind. Bringt man den Punkt A sehr nahe an B, etwa bis auf einen halben Millimeter, so kann man m^2 vor X^2 vernachlässigen und die Gleichung wird $y = \frac{A}{X}$, d. h. die Diken der Superoxyd-Schichten stehen ziemlich in umgekehrtem Verhältniß mit den Durchmessern der Ringe.

Nachdem ich auf verschiedenen Platten mehrere Reihen Ringe dargestellt hatte, konnte ich folgende Farben beobachten. Ich nenne ersten Ring denjenigen, welcher den größten Durchmesser hat und der kleinsten Dike entspricht, und beginne mit den am äußersten Rand befindlichen Farben.

Farben der Ringe (aus Bleisuperoxyd), vom äußeren Ring anfangend.	Farben der Newton'schen Ringe, welche man im durchgehenden Licht sieht, vom weißen Centrum anfangend.
Erster Ring.	Erster Ring.
Falbgelb, Violettroth, Blaßblau.	Gelb, Schwarz, Violett, Blau.
Zweiter Ring.	Zweiter Ring.
Weiß, Gelb, Roth in Blauviolett übergehend (diese Farben sind sehr glänzend).	Weiß, Gelb, Roth, Violett, Blau.
Dritter Ring.	Dritter Ring.
Grün, Gelb, Roth, Blau, Grünlichblau.	Grün, Gelb, Roth, Bläulichgrün.
Der vierte Ring und die folgenden sind Abwechselungen von Roth und Grün, welche sich immer mehr bilden, so daß man am Ende die schwarze Farbe des braunen Bleisuperoxyds erhält.	Der vierte Ring und die folgenden sind Abwechselungen von Roth und Grünlichblau.

Man ersieht aus dieser Tabelle, daß die Analogie auffallend ist; betrachtet man überdieß die Ringe von Bleisuperoxyd mit einem dunkelrothen Glas, so sieht man nur ganz helle und dunkle Ringe und der erste dunkle Ring entspricht so ziemlich dem Blau der ersten Ordnung; so daß die kleinste Dike der Superoxyd-Schicht, wie die beim durchgehenden Licht sich zeigenden Ringe, eine glänzende Farbe liefert.

Das Manganſuperoxyd liefert Farben, welche denſelben Urſprung haben.

XXIX.

Bericht des Hrn. Herpin über die ſogenannte Blattmalerei des Hrn. Huſſenot, Profeſſors an der Malerſchule zu Metz.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1845, S. 23.

Die zum Verzieren und Decoriren der Paläſte und öffentlichen Gebäude dienenden Freſko- und Oehlgemälde bieten dem Künſtler nicht nur hinſichtlich der Compoſition, ſondern auch der rein materiellen Ausführung große Schwierigkeiten dar.

Wie oft z. B. und welche lange Reihe von Jahren hindurch mußten die berühmteſten Meiſter, Raphael und Michael Angelo in der Peterskirche und im Vatican, le Brun zu Verſailles und in der Invalidenkirche, Gros, Gerard Coudere und Alaux im Pantheon und der Madelaine ſich bis zur Deke dieſer Gebäude begeben, dieſe ewigen Treppen, dieſe langen Leitern hinaufklettern, auf Gerüſte ſteigen, um unter dieſen Gewölben, an dieſen Mauern ihre Meiſterwerke auszuführen. Was litten ſie durch die gezwungene und ermüdende Stellung, welche das Malen der Plafonds erfordert. Wie mußte endlich die mühſame und langwierige Arbeit unter dieſen eiſigen Gewölben, an dieſen kalten und feuchten Mauern ihre Geſundheit ruiniren und das Leben der größten Künſtler verkürzen! Dieſen großen Uebelſtänden und ernſtlichen Schwierigkeiten hoffte Hr. Huſſenot durch das von ihm erfundene Verfahren in bedeutendem Maaße abzuhelfen. Es gewährt nämlich dem Künſtler die Möglichkeit die Bilder und Gemälde, ſey es in Oehl, Wachs oder Firniß, welche die Mauern oder Deken der Gebäude zieren ſollen, in ſeinem Atelier vorzubereiten und ſogar vollkommen auszuführen, und ſie dann ganz fertig auf die für ſie beſtimmten Mauern zu übertragen und ſo dauerhaft darauf zu befeſtigen, als wäre das Gemälde auf ſie ſelbſt gemalt worden. Dieſe Operation, welche mit dem Aufziehen auf friſche Leinwand (rentoilage) ſehr verwandt iſt, geſchieht auf folgende Weiſe.

Man ſpannt eine Leinwand von gehöriger Stärke auf einen Rahmen, überzieht ſie mit in kaltem Waſſer leicht löslichem Leimgrund, trägt mehrere Schichten eines Anſtrichs von troknendem Oehle und Bleiweiß auf, wie gewöhnlich, und malt hierauf das Bild. Wenn daſſelbe fertig und halb troken iſt, überzieht man es mit einer

Schicht Leimfarbe, welche man mit einer weitgewobenen Leinwand bedekt, so daß das Bild sich zwischen zwei Leinwanden eingeschlossen befindet. Wird nun die erste Leinwand, welche die Rükwand des Gemäldes bildet, mit einem feuchten Schwamm sanft überfahren, so wird sie dadurch abgelöst und kann ganz leicht weggenommen werden; das Bild ist sodann durch die vordere Leinwand zusammengehalten und bedekt.

Soll nun das Bild auf eine Mauer befestigt werden, so braucht diese nur mit einer oder mehreren Schichten eines gewöhnlichen Oehlanstrichs überzogen werden und, während derselbe noch frisch ist, legt man das Bild mit der Seite auf, auf welcher sich die erste Leinwand befand. Um Luftblasen, welche sich ebenfalls dazwischensezten, auszutreiben, fährt man mit der flachen Hand über die Oberfläche. Die Anstrichschichte dient als Leim- und anderer Grund; hierauf nimmt man die zweite Leinwand hinweg, welche das Bild bedekt, was durch Befeuchten, wie früher bei der ersten Leinwand geschieht. Die Farbe des Bildes und diejenige der Mauer bilden bald einen einzigen Körper, welcher durch das Austroknen eine sehr große Festigkeit erlangt. Es wird sodann wie gewöhnlich gefirnißt.

Was dem Hussenot'schen Verfahren seinen größten Werth gibt, ist der Umstand, daß kein fremdartiger Körper, weder Leim, noch Leinwand zwischen die Farbenschichten und die Mauer zu liegen kommt; es ist nichts anderes vorhanden, als die aufeinanderfolgenden und übereinanderliegenden Oehlfarbenschichten.

Das Gemälde, welches durch die beiden Leinwanden beschüzt wird, die es in sich schließen und auf beiden Seiten bedeken, ist vor jeder Beschädigung verwahrt; es ist sehr biegsam, kann daher zusammengerollt und überall hin transportirt, sodann auf Mauern oder Holzbekleidung eben so leicht aufgelegt werden wie Tapeten.

Da die Farben des Hrn. Hussenot aus lauter Substanzen bestehen, wie man sie bei der gewöhnlichen Oehlmalerei benuzt, so sind seine Gemälde eben so dauerhaft und haltbar.

Die königliche Akademie zu Metz bezeugte, daß eine nach dem Verfahren des Hrn. Hussenot ausgeführte Inschrift auf einer dem Regen und der Sonne sehr ausgesezten Mauer sich mehrere Jahre vollkommen erhalten hat, und man nur mittelst des Schabeisens etwas von der Farbe dieser Inschrift loszumachen vermochte.

Hrn. Hussenot's Blattmalerei läßt sich gleich gut auf Stein, auf Gyps, auf Holz und Metallen auftragen, ganz so wie die gewöhnliche.

Sein Anstrich nimmt auch gerade so wie Papier, Letterndruk, Steindruk und selbst Kupferdruk auf. Hr. Hussenot legte uns

Landkarten, Pläne und Lithographien vor, welche auf solchen Anstrich abgedrukt und dann auf Stein fixirt wurden. Es gestattet dieß wichtige und nüzliche Anwendung in Schulen und andern öffentlichen oder Privatanstalten, so wie zu Inschriften, Verordnungen, welche der Witterung ausgesezt werden und deren häufige Erneuerung kostspielig wäre.

Man erhält auch broschirte Seidenzeuge nachahmende Tapeten, wenn man diese Zeuge mit troknen Farbenanstrich-Blättern belegt, durch eine Presse oder ein Walzwerk nimmt.

Vom künstlerischen Gesichtspunkt aus betrachtet, wurden gegen das Huffenot'sche Verfahren jedoch erhebliche Einwürfe von Seite der competentesten Personen gemacht, welche wir auch keineswegs zu entkräften gedenken.

Hätte denn der Künstler, welcher mit den großen und schönen Gemälden an der Kuppel des Pantheons oder der Invalidenkirche beauftragt war, dieselben in seinem Atelier ausführen und dabei die Reflexe und verschiedenen Lichtintensitäten, die Töne der Umgebung, die Dimensionen der Gegenstände berüksichtigen, die Wirkung seiner Gemälde, welche von großer Entfernung aus und von unten nach oben beschaut werden, richtig beurtheilen, endlich allen durch die Natur des Monuments auferlegten künstlerischen Bedingungen genügen können? Wir glauben durchaus nicht. Auch würde die Ausführung der bemalten Blätter im Atelier und ihre Anpassung an der geeigneten Stelle oft bedeutende materielle Schwierigkeiten darbieten. Nichtsdestoweniger glauben wir, wären die größten Künstler glüklich gewesen, wenn ihnen das Huffenot'sche Verfahren zu Gebote gestanden hätte, und hätten es in gewissen Fällen benuzt, entweder zur Ausführung mancher Details, besonders in Figuren, oder um unvorhergesehene Hindernisse zu überwinden oder gewisse Schwierigkeiten zu besiegen.

Das in Rede stehende Verfahren ist unstreitig besser als ein anderes (marouflage genannt), welches darin besteht, die Leinwand mit dem Gemälde mittelst Leims und Nägel an Plafonds zu befestigen; nach kurzer Zeit schon löst sich dieselbe ab, wirft Falten, das Bild wird aufgetrieben und fällt endlich ab.

Durch seine allgemeinere und industrielle Anwendbarkeit wird aber das Huffenot'sche Verfahren besonders schäzenswerth.

In ein paar Tagen, in einigen Stunden kann man die zuvor hergerichtete Decoration eines Ladens, eines Zimmers, eines Gasthofs anbringen. So konnte Hr. Huffenot in einer einzigen Nacht die Auslage eines Ladens metamorphosiren und mit einem Arabesken gemälde mit Figuren, Grau in Grau-Malereien, und Relief-Gold-

verzierungen decoriren. Durch diese schnelle Ausführung ist man im Stande den Aufenthalt der Arbeiter in einem bewohnten Haus abzukürzen, um die zeitweise Unbrauchbarkeit von Zimmern, Läden, selbst Schauspielhäusern, zu vermeiden. Andererseits verbreitet diese Art von auf der Oberfläche schon trokener Malerei nur einen schwachen Geruch, welcher folglich bei dem Aufziehen auf die bestimmte Stelle sehr erträglich ist.

Reiche Personen in der Provinz könnten mittelst des neuen Verfahrens ihre Salons mit in Paris oder Rom ausgeführten Fresken von den ersten Künstlern decoriren, welche sich um keinen Preis aus dem Kreis ihrer Arbeiten und Geschäfte wegbegeben wollten.

Endlich könnten Decorationsmaler mittelst dieses Verfahrens die Winterszeit benüzen, welche sonst gewöhnlich für sie verloren geht, um Füllungen und verschiedene Verzierungen vorzubereiten, die dann später aufgezogen würden.

XXX.

Ueber den Einfluß des Kochsalzes auf die Vegetation; von Heinrich Braconnot.

Aus den Annales de Chimie, Jan. 1845, S. 115.

Viele Landwirthe sind der Ueberzeugung, daß das Kochsalz auf dem Erdreich ausgebreitet, das Wachsthum befördert und größere Ernten bewirkt. Nachdem ein solcher Anhänger des Kochsalzes mich versichert hatte, daß dessen Einwirkung auf die Rapsaat (Rübsen) merkwürdig sey, suchte ich mich zu überzeugen, inwiefern dieß Grund habe.

Ich versuchte zuvörderst Samenkörner auf Flanell mit Wasser zum Keimen zu bringen, welches leztere Kochsalz in verschiedenen Verhältnissen enthielt, um zu sehen, in welcher Quantität es mit einiger Hoffnung auf Erfolg anzuwenden sey; denn bekanntlich waren die Alten der Meinung, daß das Salz auf die Vegetation nachtheilig einwirke, indem die Bibel sagt, daß Abimelech Salz auf die Ruinen von Sichem streute, damit dieser Boden nichts mehr hervorbringe. Ueberzeugt, daß Versuche im Kleinen oft entscheidender sind als in großem Maaßstabe angestellte, wobei so verschiedene, schwer vorauszusehende Umstände einen Einfluß üben, begnügte ich mich mit folgendem Versuche.

Am 13. Sept. nahm ich drei gewöhnliche Blumentöpfe, die ich 1, 2, 3 nummerirte, in deren jeden ich 7 Hectogramme (23 1/3 Unzen) Erde brachte, welche ich von einem Felde genommen und vorher gut

ausgetroknet hatte; in jeden Topf säete ich 12 Rapsaatkörner und 5 Körner der wohlriechenden Platterbse (Lathyrus odoratus), die ich eben zur Hand hatte.

Nr. 1 wurde mit 2 Decilitern Regenwasser begossen, in welchem 2 Gramme Salz aufgelöst worden waren; Nr. 2 mit eben so viel Wasser, das aber nur 1 Gramm Salz enthielt; Nr. 3 endlich mit derselben Quantität Wasser ohne Salz. Alle drei Töpfe wurden in einem Zimmer gleicher Lage ausgesezt.

Am 20. Sept. verglich ich meine drei Saaten mit einander:

Nr. 1 hatte nur bei zwei Rapsaatkörnern Zeichen der Keimung gegeben und diese zwei Pflänzchen hatten kaum 2 Millimeter Höhe; Nr. 2 zeigte acht Rapsaatpflänzchen, die 10—12 Millimeter hoch waren; in Nr. 3 hingegen hatten alle zwölf Rapsaatkörner gekeimt und 30 Millimeter hohe Pflanzen getrieben. Die Platterbsenkörner hatten alle 20 Millimeter hohe Stengel getrieben, während jene von Nr. 1 und 2 noch keine Zeichen der Keimung gegeben hatten. Am 9. Okt. bedurften meine Pflanzen der Befeuchtung; ich ließ daher jeden der drei Töpfe, wie dieß die Gärtner bei zarten Pflanzen zu thun pflegen, von unten hinauf 1 Deciliter Wasser ohne alles Salz aufsaugen. In folgendem Zustande fand ich sie zu jener Zeit: Nr. 1, von den zwölf gesäeten Rapsaatkörnern waren sechs gar nicht aufgegangen; die aufgegangenen gaben 4 Centimeter hohe Pflänzchen, welche troz der geringen Entwiklung doch kräftig waren; das einzige Platterbsenkorn, das aufgegangen war, gab eine magere, nur 5 Centimeter hohe Pflanze. Nr. 2, drei Rapsaatkörner hatten nicht gekeimt, die neun andern gaben wohl beschaffene, 7—8 Centimeter hohe Pflanzen; drei Platterbsenkörner waren zum Keimen gekommen und gaben 12 Centimeter hohe Pflanzen. Nr. 3, alle zwölf Rapsaatpflanzen hatten eine Höhe von 12—13 Centimetern erreicht und die fünf Platterbsen waren 22—23 Centimeter hoch gewachsen.

Am 19. Okt. erhielten Nr. 1, 2 und 3 jedes eine Befeuchtung von unten mit 1 Deciliter Regenwasser. Als ich endlich am 25. Okt. diese Pflanzen wieder unter sich verglich, fand ich, daß die Hälfte der Rapsaatkörner, welche in Nr. 1 aufgegangen waren, starke, aber kurze und untersezte Pflanzen gegeben hatten.[22]) Das einzige Platt-

22) Diese Pflanzen, wohl abgewaschen, hatten einen salzigen Geschmak; es hatte sich wirklich in ihrem Saft eine bedeutende Menge Salz angehäuft, wie ich mich durch ihre Einäscherung überzeugte, während eine gleiche Menge derselben Pflanzen, die sich ohne Salz entwikelt hatten, nur einen unbedeutenden salzigen Rükstand lieferte.

erbsenkorn, welches dem Salze widerstanden hatte, gab nur ein schwaches, niederes Pflänzchen.

Die Pflanzen von Nr. 2 waren zwar kräftig fortgewachsen, wurden aber offenbar in der Entwiklung von jenen von Nr. 3 übertroffen. Ich bemerkte, daß die in diesem leztern Topfe enthaltene Erde ihre Feuchtigkeit leichter abgab als die von Nr. 1 und 2; was ich, zum großen Theil wenigstens, der reichlichern Absorption und Transspiration der ohne Zutritt von Kochsalz vegetirenden Pflanzen beimesse.

Einige Akerbauverständige behaupten, daß mit Kalk gemengtes Kochsalz die Vegetation noch auffallender begünstigt, als unvermengtes, weil, wie sie sagen, kohlensaures Natron erzeugt wird, welches eine sehr große befruchtende Kraft zeigt. Ich säete Rapsaat und Platterbsenkörner und begoß sie mit Wasser, welches etwas kohlensaures Kali oder Natron aufgelöst enthielt, aber kaum das geröthete Lakmuspapier wieder blau macht; die Pflanzen schienen mir aber dadurch nicht höher und kräftiger gewachsen zu seyn, als mit reinem Wasser begossene. Man wird zwar entgegnen, daß diese Versuche weder hinlänglich vervielfältigt noch fortgesezt worden seyen, um die in vielen Ländern bei der Landwirthschaft im Großen gemachten Erfahrungen hinsichtlich des Salzes entkräftigen zu können; aber man wird auch zugeben müssen, daß die auf seine Wirkung im Großen bezüglichen Thatsachen in der Regel so in Dunkel gehüllt sind, daß sie von Theoretikern kaum besser werden erklärt werden können, als von den bloßen Praktikern. So viel scheint gewiß zu seyn, daß wenn die Quantität des angewandten Salzes gewisse Gränzen nur um etwas überschreitet, es die Keimung verhindert oder doch bedeutend aufhält, indem dann zwerghafte Individuen erzeugt werden, welche mit jungen Thieren verglichen werden könnten, deren Wachsthum durch geistige Getränke Einhalt gethan wurde. Außerdem stimmen die hier mitgetheilten Thatsachen ganz überein mit den Erscheinungen auf den Salzsümpfen, wo gewisse Landgewächse, die darauf fortkommen, einen so außergewöhnlichen Wuchs annehmen, daß Botaniker besondere Species daraus machten. So gedeiht, um nur ein Beispiel anzuführen, die ausgebreitete Melde (Atriplex patula), entfernt von dem salzigem Boden zu Dieuze, Vic und Marsa mit bedeutender Entwiklung, während sie auf dem leztern so klein und unterseżt ausfällt, daß sie als besondere Species die Benennung salzige Melde (Atr. salina) erhielt.

Ich suchte auch den Einfluß salzigen Wassers auf abgeschnittene Zweige zu ermitteln. Zu diesem Behuf nahm ich zwei Champagnergläser, in deren eines ich 8 Centiliter Regenwasser, in das andere

eben so viel Wasser, welches nur 1 Proc. Kochsalz enthielt, goß. In jedes dieser Gläser brachte ich ein gleiches Gewicht folgender blühenden Zweige: Tausendschön (reine marguerite), schönes Kreuzkraut (Senecio elegans), schöne Coreopsis (coreopsis elegans), Escholzie, Flammenblume (phlox). Acht Tage darauf war der größte Theil dieser Pflanzen verwelkt; noch weit mehr aber diejenigen im Salzwasser. Auffallend war mir, daß diese leztern, als hätten sie einen entschiedenen Widerwillen gegen das Salzwasser, es ungern aufsaugten, indem von diesem Wasser, troz der freiwilligen Verdunstung, noch über 6 Centiliter vorhanden waren, und zwar von trüber und fauler Beschaffenheit, während im andern Gefäße dieselben Pflanzen alles Regenwasser aufgesaugt hatten, bis auf einen halben Centiliter, welcher mit den meisten derselben nicht mehr in Berührung stund und ganz hell geblieben war. Was ist nun aus diesem, so leicht zu bestätigenden Resultat zu schließen, welches mit andern bekannten Thatsachen im Widerspruch steht? Soll man annehmen, daß die abgeschnittenen Zweige durch eine Art Wahlanziehung das reine Wasser lieber aufsaugen als das schwach gesalzene Wasser? Wir sahen aber schon, daß die Samenkörner, welche mit diesem leztern zum Keimen kamen, zwar verkümmerte Pflanzen hervorbrachten, die jedoch eine sehr beträchtliche Menge dieses Salzes absorbirt hatten.

Es ist überdieß nachgewiesen, daß abgeschnittene Zweige die ihnen dargebotenen Gifte ohne Wahl eben so gut aufsaugen, als die zu ihrer Ernährung dienlichen Stoffe. Beim Vergleichen der erhaltenen Resultate fand ich bald die Ursache dieser anscheinenden Anomalie. Sagte ich doch oben, daß der unbedeutende Rükstand von Regenwasser, welches von den darin vegetirenden Pflanzen nicht absorbirt wurde, seine Klarheit behalten hatte, während dieselben Pflanzen, in Salzwasser gestellt, dieses Wasser nicht stark aufsaugten, welches sich vielmehr getrübt und unzweideutige Zeichen der Fäulniß gegeben hatte. Auch bemerkte ich an den Zweigen, welche in dieses Wasser getaucht waren, daß ihre Rinde in eine Art Fäulniß übergegangen war und der Querschnitt der Holzsubstanz verstopft zu seyn schien, was die Absorption hindern mußte, während bei denselben, in bloßem Regenwasser vegetirenden Pflanzen etwas Aehnliches nicht vorkam. Ich glaube jedoch darauf aufmerksam machen zu müssen, daß diese fäulnißerregende Eigenschaft des Kochsalzes bei kleiner Dosis, den alten Chemikern nicht unbekannt war, indem Becher in seinen Werken schon davon spricht. Auch Pringle stellte vor etwa 100 Jahren Versuche an, woraus hervorgeht, daß das Salz in kleiner Dosis die Fäulniß beschleunigen kann, woraus er den Schluß zog, daß es durch seine Fäulniß erzeugende Eigen-

schaft (vertu septique) die Verdauung befördere. Derselben Eigenschaft, ist wie ich glaube, die Fäulniß zuzuschreiben, welche gewisses Süßwasser bei seiner Vermischung mit Salzwasser erfährt, und nicht ohne Grund schreibt der Landwirth Jeauffret, welchem Pringle's Erfahrungen gewiß nicht bekannt waren, bei der Bereitung seiner künstlichen Dünger dieses Salz in kleiner Dosis vor. Auf diese Weise ist die Wirkung, welche es zuweilen auf ein Erdreich haben kann, zu erklären. Ich glaube, daß man sich desselben auch mit Nuzen zur Beschleunigung der Hanfröstung bedienen könnte.

XXXI.

Bemerkungen über Braconnot's Abhandlung, den Einfluß des Kochsalzes auf die Vegetation betreffend; von Soyer Villemet.

Aus den Comptes rendus, Febr. 1845, Nr. 7.

Die Frage über die Anwendung des Kochsalzes in der Landwirthschaft ist von großer Wichtigkeit und umfaßt 1) die Einwirkung des Kochsalzes auf die Ernährung der Thiere, welche jezt von allen, die sich mit der Viehzucht beschäftigen, zugestanden wird; 2) dessen Einwirkung auf die Vegetation, welche, obwohl sie günstig zu seyn scheint, doch erst völlig erwiesen werden muß.

In lezterer Hinsicht wird jeder, welcher die Abhandlung des Hrn. Braconnot aufmerksam liest, finden, daß man aus seinem Versuch, wobei er zu viel Salz nahm, nichts lernt, da es schon längst bekannt ist, daß das Kochsalz in zu großer Menge der Vegetation schadet. Er nahm 1 Gramm, sogar 2 Gramme Salz auf 7 Hektogrammen getrokneter Erde. Ich will nun berechnen, wie viel dieß für 1 Hektare beträgt.

Hiezu muß vorerst das Gewicht einer Hektare cultivirten Bodens ermittelt werden: 1 Hektare oder 10,000 Quadratmeter, von (im Durchschnitt) 2 Decimeter Tiefe, enthält 2000 Kubikmeter = 2,000,000 Kubikdecimeter oder Liter. Das Gewicht eines Liter eher leichten als schweren Gartenerde fand ich = 1320 Grammen (Gewicht der Hektare: 1320 × 2,000,000 = 2,640,000 Kilogr.), welche 1320 Gramme, wie bei dem Braconnot'schen Versuche getroknet, nur noch 1050 Gramme wogen, wodurch das Gewicht der Hektare sich auf 2,100,000 Kilogr. reducirt. Es verhält sich aber 700 : 1 = 2,100,000 : x = 3000 Kilogr. 1 Gramm auf 7 Hektogrammen ist also dasselbe Verhältniß, als wenn Hr. Braconnot 3000 Kil. Salz auf eine Hektare genommen hätte. Nach den in der „Maison

rustique du XIX. siècle", Bd. I S. 77 mitgetheilten Erfahrungen aber werden für die Getreidearten nur 300 Kilogr. per Hektare und nur 150 für Hülsenfrüchte vorgeschrieben. Wollte also Hr. Braconnot diese Versuche wiederholen, so durfte er nur 5 Centigramme, oder höchstens 1 Decigramm Salz in die Erde bringen.

Wer wollte aber daraus, daß Nahrungsmittel, in welche man 20mal so viel Salz brächte als geeignet ist, der Gesundheit schädlich wären, einen Schluß gegen die Anwendung dieses Gewürzes ziehen?

Die Abhandlung des Hrn. Braconnot beweist nur, ich wiederhole es, daß das Salz in großer Menge der Vegetation schadet; dieß ist aber, wie er selbst bemerkt, schon längst bekannt. Die Erfahrung lehrt, daß wenige Pflanzen an der Stelle leben können, wo die Salzquellen zu Tage kommen, während in einer gewissen Entfernung davon, wo der Einfluß des Salzes doch noch fühlbar ist, sich der schönste Wiesenwachs zeigt.

Hr. Monnier erzählte mir folgende Thatsache. Das Landgut Burthecourt liegt am Ufer der Seille und war sehr feucht, weil der Boden beständig mit diesem voll Schlamm und Schilfrohr stekenden Fluß in Berührung war. Die Vegetation war sehr schön und die Wiesen, obwohl sie einige Salzsümpfen angehörige Pflanzen führten, waren trefflich und gaben sehr reiche Ernten. Um aber das Austreten der Seille zu verhindern, wurde dieselbe ausgeräumt und auf ihr Bett zurükgeführt. Seitdem verminderte sich der Ertrag der Wiesen. Das Glasschmelz (Salicornia), der Aster tripolinus und andere ähnliche Pflanzen treten nach und nach an die Stelle der Granimeen; sogar die Bäume stehen ab. Wenn es daher keinem Zweifel unterliegt, daß das damals vorherrschende Salz alle diese Fälle herbeiführte, so ist nicht weniger zu bezweifeln, daß es, von dem Wasser verdünnt, auf die Vegetation einen fördernden, oder wenigstens durchaus nicht schädlichen Einfluß übte.

Uebrigens ist es nicht mein Zwek, den Nuzen des Kochsalzes als ein Stimulans für die Vegetation zu beweisen; es scheinen hiefür schon die Vorzüglichkeit der Wiesen an der Meeresküste, die erfolgreiche Anwendung der Seepflanzen und der Rükstände von Salzbergwerken in Deutschland und Polen als Dünger, der uralte Gebrauch in der Provence, Salz an den Fuß der Oehlbäume zu streuen und hundert andere Thatsachen zu sprechen; und es können zu Gunsten dieser Ansicht die gewichtigsten Autoritäten angeführt werden, wie Franz Baco, Bernard Palissy, Abbé Rozier, Arthur Young, Humphry Davy, John Sinclair, Thaer, Chaptal und aus der neuern Zeit Pavis, v. Gasparin, Lecoq, de Mont Ferrand ꝛc. Man muß hierüber die treffliche Abhandlung des

Hrn. Pautier nachlesen, welche im Bon Cultivateur von 1845 erschien. Ich will hier nur eine Thatsache anführen, welche er erst seitdem erfuhr und kürzlich der Société d'Agriculture mittheilte. Die Berliner Gartenbau-Gesellschaft hatte einen Preis ausgesezt für Untersuchung der verschiedenen Bodenverbesserungs- und Düngmittel, um die Production der Fruchtbäume zu erhöhen. Unter den Preisbewerbern ist einer, welcher, auf 15jährige Erfahrung gestüzt, sich überzeugt zu haben erklärt, daß zu besagtem Zwek das graue Salz an Wirksamkeit alle Arten Dünger und Dung-Composte, welche ihm zu Gebote standen und die er aufzählt, stets übertraf. Das beste Verfahren besteht nach seiner Erfahrung darin, gegen den Anfang Oktobers Kochsalz auf den den Baum umgebenden Boden so weit auszustreuen, als seine Zweige sich verbreiten und so, daß die Erde ganz damit überzogen ist. Wenn dem Berichterstatter der Berliner Gartenbau-Gesellschaft Glauben beizumessen ist, so sind die Resultate dieses Verfahrens wahrhaft zum Erstaunen und übertreffen Alles, was mittelst der besten Düngerarten bis jezt erreicht werden konnte.

Die Engländer verfolgen schon seit langer Zeit und zwar im Großen Versuche über die Einwirkung des Kochsalzes auf das Akerland, und die englische Regierung liefert den Landwirthen ihren Bedarf an Salz, nach dessen Vermengung mit Ruß, sehr wohlfeil; auch ist die Consumtion desselben als Dünger in weniger als 10 Jahren in England auf das Sechsfache gestiegen.

Die Akerbau-Gesellschaft zu Nancy, welche die ganze Wichtigkeit der Salzfrage erkennt, möchte gerne die französischen Landwirthe auffordern, dem Beispiele Englands bei diesen nüzlichen Versuchen zu folgen; allein die ungeheure Salzsteuer (in Frankreich) erschwert sie sehr; denn begreiflicherweise kann mit 7 Hektogrammen Erde eine solche Frage nicht entschieden werden. Die Versuche müssen zahlreich seyn, in großem Maaßstab und mit allen Arten Erdreich angestellt werden. Uebrigens haben auch die Atmosphäre und die Jahreszeiten einen Einfluß, welcher bei den Versuchen des Hrn. Braconnot nicht berührt wurde. So sehen wir, daß in Berlin das Salz im Herbst als Dünger für Fruchtbäume auf den Boden gestreut wird; die Engländer hingegen fanden, daß es, um auf Akerland einen guten Erfolg zu äußern, vor der Saat mittelst mehrerer Umgrabungen und successiven Bodenbearbeitungen mit dem Erdreich gut vermengt werden muß. Liefert uns ferner Hr. Braconnot nicht selbst Beweise gegen seine Behauptung, indem er darauf aufmerksam macht, daß das Salz in geringer Dosis die Zersezung der thierischen und vegetabilischen Substanzen begünstigt? Ist denn diese der Ernährung der Pflanze so nüzliche (aus seinen Versuchen hervorgehende) Wirkung nichts und

erklärt sie nicht allein schon den wohlthätigen Einfluß des Kochsalzes auf die Vegetation?

XXXII.

Ueber die Zuker- oder Traubenzukergährung; von Bouchardat.

Aus den Comptes rendus, Jan. 1845, Nr. 2.

Fourcroy nahm wie früher schon andere Chemiker eine Zukergährung an; die damit zusammenhängenden Erscheinungen erhielten jedoch erst nach Kirchhoffs Versuchen über die Umwandlung der Stärke, jenen Dubrunfaut's über die gekeimte Gerste und endlich Payen's schönen Arbeiten über das Diastas Bedeutung.

Wenn wir alle Umbildungen oder Zersezungen (dédoublement) einer organischen Substanz unter dem Einfluß eines stikstoffhaltigen Körpers, welcher nach Art des Ferments (der Hefe), in unendlich kleiner Menge thätig ist, wobei Traubenzuker erzeugt wird, unter die Traubenzukergährungen rechnen, so ist hierher nicht nur die Umwandlung der Stärke unter dem Einfluß des Diastas in Dextrin und Traubenzuker zu zählen, sondern auch die Erzeugung von Traubenzuker unter dem Einfluß des Synaptas[23]), des Amygdalins, oder des Salicins[24]) und Phloridzins[25]), und es ist sehr wahrscheinlich, daß es noch viele ähnliche Umstände gibt, unter welchen sich Traubenzuker erzeugt.

Ich werde mich im Folgenden bloß mit der Einwirkung des Diastas oder anderer erregender Stoffe auf die Stärke beschäftigen. Außerdem, daß diese Untersuchungen in den allgemeinen Plan der von mir unternommenen Versuche über die Gährungen gehören, haben sie noch einen besondern Werth, weil sie auf das Engste verknüpft sind sowohl mit der Frage über die normale Verdauung faz-mehlartiger Substanzen, womit ich mich beschäftigte, als auch mit jener über einen höchst wichtigen Umstand für das Studium der Harnruhr, welche Krankheit ich mir zum beständigen Studium gemacht habe.

Ich werde vorzüglich zwei Hauptfragen behandeln:

23) Eine von Robiquet im Jahr 1838 in den Mandeln entdekte Substanz, welche unter dem Einfluß von Wasser mit dem Amygdalin das ätherische Bittermandelöhl erzeugt. Sie scheint ein Hauptbestandtheil des Mandel-Emulsins zu seyn. — r.

24) Das wirksame Princip mehrerer Weiden (Salix-)arten; auch in mehreren Species der Pappeln (Populus) enthalten. — r.

25) Eine in der Rinde der Aepfel-, Birn-, Kirsch- und Pflaumenbäume enthaltene krystallisirbare Substanz. — r.

1) Bestimmung der Einwirkung verschiedener Substanzen, welche auf die Stärkmehlgallert nach Art des Diastas wirken;

2) Erforschung der Substanzen, welche sich der Einwirkung des Diastas auf die Stärke widersezen können und theoretische Folgerungen aus diesen Thatsachen.

1) Von den Stoffen, welche die Rolle des Diastas spielen können. — Das Diastas ist unstreitig die Substanz, welche auf die Stärkegallert am kräftigsten einwirkt; allein es ist nicht die einzige, welche die Stärke in Dextrin und Traubenzuker umwandelt. Kirchhoff zeigte schon, daß der Kleber (Gluten) dieselbe Eigenschaft besizt. In einer im Jahr 1832 gedrukten Abhandlung bewies ich daß dieß noch mehrere andere Substanzen thun; ich will zuvörderst eine Stelle aus jener Abhandlung ausheben, welche allen Schriftstellern über diesen Gegenstand bisher entging. Man wird aus dieser Stelle ersehen, daß ich damals der Wahrheit über die Natur des Ferments der Zukerbildung sehr nahe war.

„In der gekeimten Gerste sind es offenbar der Pflanzenleim und der Eiweißstoff, die hier als die Zukerbildung bewirkende Fermente wirken. Allein wir sahen, daß der Pflanzenleim für sich keine Umbildung bewirkt und daß Pflanzeneiweißstoff bedeutend schwächer wirkt als die gekeimte Gerste, daß auch eine Mischung beider Stoffe, der rohe Kleber, keine auffallendere Wirkung zeigt, als diese beiden Körper für sich; es muß sonach die Ursache der Einwirkung in der Art der Veränderung, welche diese Substanzen erleiden, liegen."

„Man wird dieß als entschieden betrachten, wenn ich nachweise, daß dieselben beiden Stoffe, in anderm Zustande, auch die Agentien der geistigen und sauren Gährung sind. Die Natur ist einfach in ihren Mitteln, aber unermeßlich in ihren Wirkungen."

„Wird ein Gerstenkorn in die gehörigen Umstände von Feuchtigkeit und Temperatur versezt, so absorbiren der im Eiweiß enthaltene Eiweißstoff und Kleber den Sauerstoff, bilden Kohlensäure und Milchsäure und wirken auf das Saz- (oder Stärk-)mehl, womit sie in Berührung sind; denn das auflösliche Stärkmehl und der Zuker stehen auf der Stufenleiter der Organisation nicht so hoch als das feste Stärkmehl. Der Embryo findet zubereitete Nahrung vor; assimilirt sich jene flüssig gewordenen Theile und sezt die Desorganisation in den seinem Heranwuchse förderlichsten Gang. Unter seinem Einfluß verändern sich Eiweißstoff und Pflanzenleim nur, um Agentien der Zukerbildung zu werden; er macht sie zu Zukerfermenten. Dieser kleine Embryo gibt der Zersezung einen Gang, in welchen die Chemiker sie umsonst zu versezen suchen würden."

„Man ersieht folglich, daß der Hauptvorgang beim Keimen der

Gerste die Zukergährung ist und dabei der Pflanzenleim und das Pflanzeneiweiß in ihrem veränderten Zustand zu den wahren Fermenten der Zukerbildnng werden."

Ich werde in folgender Tabelle die Einwirkung der verschiedenen Substanzen auf den Stärkekleister zusammenfassen. Mehrere Resultate von Versuchen, auf welche ich mich stüze, sind der erwähnten Abhandlung entnommen; andere sind neu; ich habe sie kürzlich alle controlirt. Jede Flasche enthielt 10 Gramme trokne Stärke, welche mit 100 Grammen Wasser durch Kochen in Gallert verwandelt worden waren. Bei den meisten Versuchen sezte ich von den anderen Substanzen so viel zu, als 1 Gramm derselben Substanz in wasserfreiem Zustande entsprach.

Angewandte Substanzen.	Resultat nach halbstündiger Wirkung.	Resultat nach 24 Stunden.	Quantität des erhalt. Traubenzukers.
Reine Holzsubstanz.	Keine Veränderung.	Beinahe keines.	0
Hordein.	Eben so.	Eben so.	0
Pflanzenleim.	Kaum merkl. Flüssigwerden.	Zähe Flüssigkeit.	0,31
Frisches Pflanzeneiweiß.	Opalisirende Färbung; in der Consistenz keine Veränderung.	Kaum merkliches Flüssigwerden.	0
Getroknetes Pflanzeneiweiß.	Anfangendes Flüssigwerden.	Flüssigwerden.	0
Frischer roher Kleber.	Kaum merkliches Flüssigw.	Zähe Flüssigkeit.	0,39
Frischer roher Kleber in Pulverform.	Deutliches Flüssigwerden.	Vollkommenes Flüssigwerden.	0,97
Weißes vom Ei.	Keine Veränderung.	Zähe Flüssigkeit.	Spuren
Gallerte (Leim).	Eben so.	Eben so.	Deßgl.
Fibrin (Faserstoff des Bluts).	Eben so.	Eben so.	Deßgl.
Gefaultes Fleisch.	Sehr beträchtl. Flüssigwerden.	Vollkommen. Flüssigw.	0,52
Gefaulter Kleber.	Beinahe vollkommen. Flüssigw.	Eben so.	0,82
Bierhefe.	Eben so.	Eben so.	1,02
Gekeimte Gerste.	Vollkommenes Flüssigwerden.	Eben so.	3,78
Embryo gekeimter Gerste.	Beinahe keines.	Zähe Flüssigkeit.	0
Eiweiß von gekeimter Gerste.	Vollkommenes Flüssigwerden.	Vollkommen. Flüssigw.	3,75
Gefaulte Gerste.	Unvollkommenes Flüssigw.	Zähe Flüssigkeit.	0,43
Diastas.	Vollkommenes Flüssigwerden.	Vollkommen. Flüssigw.	Unbest.
Magensaft eines Hundes.	Keine Einwirkung.	Beinahe keines.	Deßgl.
Flüssigkeit aus den Gedärmen eines Hundes.	Deßgl.	Deßgl.	Deßgl.
Magenhäutchen eines Hundes.	Deßgl.	Deßgl.	Deßgl.
Dünndarmhäutchen eines Hundes.	Deßgl.	Deßgl.	Deßgl.
Innere Membran eines Taubenkropfes.	Geringes Flüssigwerden.	Theilweises Flüssigw.	Deßgl.
Inneres Dünndarmhäutchen einer Taube.	Deutliches Flüssigwerden.	Bedeutenderes Flüssigwerden.	Deßgl.

Befindet sich nun in allen Körpern, deren Wirkungen hier beschrieben wurden, ein und derselbe mit dem Diastas identische Stoff in wandelbaren Verhältnissen, oder können verschiedenerlei Stoffe, in stufenweise abnehmenden Graden dieselbe Rolle spielen, wie das Diastas? Leztere Vermuthung scheint mir die wahrscheinlichere zu seyn, indem ich aus mehreren der oben bezeichneten Substanzen nach Payen's Verfahren Diastas auszuziehen versuchte, aber umsonst mich bemühte einen so wirksamen Stoff, wie diese merkwürdige Substanz ist, zu gewinnen.

2) Von den Substanzen, welche sich der Einwirkung des Diastas auf die Stärke widersezen. — Die Lösung dieser Frage beschäftigte mich schon vor neun Jahren; die darüber angestellten Versuche habe ich in einer der Société de Pharmacie im Jan. 1836 übergebenen Abhandlung beschrieben, welche nicht veröffentlicht wurde. Da sie mit meinen Untersuchungen über die Harnruhr in genauester Verbindung steht, mußte ich sie mit der größten Aufmerksamkeit wieder aufnehmen.

(Wir theilen die vom Verfasser über diese Versuche zusammengestellte Tabelle nicht mit, sondern beschränken uns auf ihre allgemeinen Resultate. D. Red.)

Es ergibt sich aus diesen Versuchen, daß die Gifte von ziemlich gleichem Einfluß auf alle Traubenzuker erzeugenden Gährungen sind; nur können mehrere Substanzen, wie Säuren, fixe Alkalien, welche die Traubenzukergährung ganz aufheben, die benzoësaure und salicin-erzeugende Gährung bloß verzögern. Essigsäure und Ameisensäure widersezen sich in keiner Weise der Umwandlung der Stärke in Traubenzuker.

Das auffallendste Resultat sind die bedeutenden Verschiedenheiten in der Einwirkung mehrerer Gifte auf die Weingährung und die drei andern Gährungen, womit wir uns beschäftigten. So sehen wir daß die Blausäure, die Quekſilbersalze, der Schwefeläther, das Kreosot, das Terpenthinöhl, Citronöhl, Nelkenöhl, Senföhl [26]) die Weingährung völlig aufheben, sich aber der Traubenzukergährung, salicin-erzeugenden und benzoësauren Gährung nicht im Geringsten widersezen. Die Weingährung ist mit dem Leben der Kügelchen innig verknüpft.

Ich habe zwar einige sehr zarte Kügelchen als zufälliges Erzeugniß auch der Traubenzukergährung beobachtet; allein diese Kügel-

26) Es könnte wohl mancher in die vergleichende Toxikologie nicht Eingeweihte die ätherischen Oehle bloß für sehr schwache Gifte halten; es braucht hier aber nur erinnert zu werden, daß sie auf im Wasser lebende Thiere und Pflanzen eine stärkere Einwirkung haben als selbst die Blausäure.

chen sind zu dem Proceß keineswegs nothwendig; sie haben durchaus nicht die eigenthümliche Kraft des Diastas und die Umwandlung der Stärke in Zuker kann, ohne daß sie sich erzeugen, vorgehen. Die Traubenzuker-, Salicigensäure- und Benzoësäure-Gährung sind von diesem Umstande unabhängig.

XXXIII.

Ueber die Mittel umgeschlagenen, langgewordenen Wein wieder ganz herzustellen; von H. Imhof, Conditor.

Das Umschlagen oder Langwerden ist eine bekannte Krankheit der Weine vieler Gegenden, besonders aber der Weine geringerer Qualität, die, wenn sie in stärkerem Grade auftritt, oft völliges Unbrauchbarwerden desselben zur Folge hat. Die äußere Erscheinung besteht bekanntlich darin, daß der Wein beim Ausfließen nicht mehr perlt, sondern öhlartig und fadenziehend läuft, und beim Fortschreiten des Uebels oft außerordentlich zähe wie eine Schleimauflösung wird; der geistige Gehalt nimmt dabei bedeutend ab, wogegen im umgekehrten Verhältniß der Wein sauer wird.

Geringere Grade des Umschlagens besserer Weine lassen sich oft durch das einfache Mittel des Umfüllens in Flaschen heben; bei großen Quantitäten geringerer Weine hingegen besteht die übliche empirische Verfahrungsart darin, daß die kranke Flüssigkeit in ein offenes Gefäß gebracht, in kleinen Quantitäten zumal mit einem Besen anhaltend durchgeschlagen, wieder aufs Lager gebracht und auf gewöhnliche Weise mit Eiweiß oder Hausenblase geschönt wird, wodurch bei nicht sehr vorgeschrittenem Uebel demselben Einhalt gethan und der Wein nach der Klärung wieder perlend wird. Die Erfahrung hat aber auch gezeigt, daß diese Behandlung, wenn man nicht ein sehr starkes und folglich der Gesundheit nachtheiliges Einbrennen der Fässer mit Schwefel damit verbindet, keine dauernde und sichere Abhülfe gewährt, so daß auf diese Art behandelte Weine meistentheils nach einiger Zeit wieder zurükfallen und abermals behandelt werden müssen.

Es ist eine längst bekannte Ansicht, daß die Ursache des Umschlagens der Weine in demjenigen Klebergehalt des Traubensaftes zu finden sey, welcher sich bei der Gährung nicht als Hefe ausscheidet, sondern im gebildeten Wein aufgelöst zurükbleibt, wodurch sich die Erscheinung erklärt, daß süße sowohl als rothe adstringirende Weine niemals lang werden; erstere deßhalb nicht, weil aller Kleber durch

den überschüssigen Zukergehalt ausgeschieden wird; leztere verdanken ihre Erhaltung dem zufälligen Umstande, daß der Traubensaft vor dem Keltern mehrere Tage an den Trestern liegen bleibt, wobei er Gerbestoff aus denselben aufnimmt, welcher, mit dem überschüssigen Kleber eine unlösliche Verbindung eingehend, denselben ebenfalls abscheidet. Es lag daher der Gedanke nahe, einem in Umschlagung begriffenen Weine Gerbestoff zuzusezen, um die verändernde Ursache, den Kleber, abzuscheiden, und man versuchte deßhalb die Extracte und Säfte von Galläpfeln und andern gerbstoffhaltigen Pflanzenproducten, wodurch allerdings der beabsichtigte Zwek vollkommen erreicht, zugleich aber dem Wein der zusammenziehende und widrige Geschmak dieser verschiedenen Substanzen ertheilt wurde.

Vor längerer Zeit war ich im Besiz mehrerer Saum Wein aus dem badischen Oberlande, welcher anfing lang zu werden, und schon sehr merkbar sauer geworden war. In der Absicht, die Uebelstände aller bisherigen Behandlungsarten zu vermeiden, durchging ich die Reihe der gerbstoffhaltigen Pflanzen, um wo möglich eine derselben zu finden, welche den bekannten herben Beigeschmak nicht besäße, und es schien mir der chinesische Thee diese Bedingung zu erfüllen, den ich somit zu Wiederherstellung besagten Weines anwandte.

Das Verfahren war folgendes:

Auf den Saum (100 Maaß) Wein wurde $^1/_4$ Pfd. chinesischer Thee geringer Sorte während $^1/_8$ Stunde mit $1^1/_2$ Maaß Wasser abgekocht, nach dem Erkalten abgeseiht, und die erhaltene dunkelbraune, fast undurchsichtige Flüssigkeit mit dem Wein vermischt. Nach Verlauf von 48 Stunden hatte sich derselbe stark getrübt, und das Aussehen von frischem trübem Moste erhalten, was die Verbindung des Gerbestoffes mit dem Kleber voraussezen ließ. In fernerem Verlauf von mehreren Wochen klärte er sich durch ruhiges Lagern und ohne Schönung vollkommen ab, war hellperlend und hatte sein ursprüngliches Weinbouquet vollkommen erhalten, wobei er nur etwas dunkler in Farbe geworden war. Im Verlaufe eines halben Jahres, während welcher Zeit er weggebraucht wurde, ließ sich keine fernere Veränderung daran wahrnehmen.

Obschon dieser Versuch als vollkommen gelungen zu betrachten, so ist doch zu warnen, daß, wie es bei bloßen Empirikern meist vorkommt, sie mit einem gegebenen und nur für einen Fall passenden Mittel Alles und Jedes heilen wollen, und aufmerksam zu machen, daß gegebene Vorschrift nur einzig und allein für gegebenen Fall paßt und bei jeder andern Art Weinabsterbens oder Verderbniß nichts helfen und mehr schaden würde, z. B. beim Bitterwerden oder Rahnig-

werden u. s. w.; sowie, daß obige Verhältnisse von Thee und Wein auch nicht constant seyn können, sondern sich nach der Qualität richten müssen, und daß im Allgemeinen, je geringer, d. h. je weniger geistig der Wein, eine desto größere Quantität Thee angewendet werden müsse. Seitdem habe ich den Zusaz von Theeabkochung auch vorbeugungsweise angewendet, und beim Einkeltern von frischem Most geringer Qualität, namentlich in Jahren, wo die Trauben nicht zu vollständiger Reife kamen, demselben sogleich eine Theeabkochung zugesezt, und bin insofern mit dem Erfolge zufrieden gewesen, als ich dadurch immer einen sehr gut abgeklärten Wein erhielt, an dem sich keine Neigung zum Fadenziehen zeigte. (Schweizer Gewerbebl.)

XXXIV.

Ueber das Kalken des Getreides; von Hrn. Roucaud.

Aus dem Journal de Chimie médicale, Febr. 1845, S. 102.

Man kann den Arsenik recht wohl zum Kalken des Getreides entbehren, indem man dieses Gift durch verschiedene schwefelsaure Salze, wie Kupfer-, Eisen- und Zinkvitriol ersezt, welche den Zwek vollkommen erfüllen. In unserer Gegend (obere Pyrenäen), wo ich nun 22 Jahre wohne, werden jährlich über 4000 Kilogr. Arsenik zum Kalken des Getreides verbraucht, und ich habe ermittelt, daß von 100 Grundbesizern 60 Arsenik, 20 Kupfervitriol, 10 gelöschten Kalk mit Urin versezt, und die 10 übrigen Eisen- oder Zinkvitriol oder Holzasche anwenden. Die verschiedenen gebräuchlichen Vorschriften sind:

Erstes Verfahren. Man nimmt gepulverten Arsenik . . . . . 2 Loth,

läßt denselben in ungefähr 80 Theilen Wasser kochen und besprengt damit mittelst eines kleinen Buchszweiges einen Hektoliter Getreide, Hafer ꝛc., welchen man auf dem Boden ausbreitet und schnell umrührt, damit er mit dem Arsenikwasser gut imprägnirt wird.

Zweites Verfahren. Man nimmt Kupfervitriol $6\frac{1}{2}$ Loth,
heißes Wasser . . . 2000 —

und verfährt eben so wie beim Arsenik.

Drittes Verfahren. Man nimmt Kupfer-, Eisen- oder Zinkvitriol, von irgend einem dieser Salze . . $16\frac{1}{2}$ Loth,

löst sie in ungefähr 100 Pfd. heißen Wassers auf, taucht dann mittelst Sieben oder Körben die Saatkörner in die Lösung und säet. Gewöhn-

lich reicht diese Quantität zum Kalken des Getreides eines kleinen Anwesens hin.

Viertes Verfahren. Dasselbe besteht bei einigen darin, von diesen leztern Vitriolarten nur so viel wie oben vom Arsenik, nämlich 2 Loth oder 1 Theil, auf 80 Theile heißen Wassers zu nehmen.

Fünftes Verfahren. Man nimmt gelöschten Kalk
ungefähr . . . . . 32 Loth,
Urin . . . . . 2000 —
sezt das Ganze einem Hektoliter Getreide zu und säet.

Sechstes Verfahren. Es besteht darin, ungefähr 4 Pfd. Holzasche einem Hektoliter Getreide zuzusezen und zu säen.

Alle diese Methoden haben den besten Erfolg. Ich machte auf meinem kleinen Anwesen mit jeder einen Versuch und habe mich überzeugt, daß der Arsenik aufgegeben werden kann. Alle Landwirthe, welche meinen Rath befolgten, waren sehr zufrieden und freuen sich, der Gefahren, womit die Anwendung des Arseniks verbunden ist, enthoben zu seyn. Leider aber finden solche Verbesserungen bei Landleuten nur schwer und langsam Eingang, weil sie gegen jede Neuerung mißtrauisch sind.

Es ist zwar bis jezt kein Fall bekannt, daß mit Arsenik gekalktes Getreide dem Säemann geschadet habe. Die Säke aber, welche zum Transport dieses Getreides dienten, haben schon oft Unglüksfälle veranlaßt, indem man versäumte sie auszuwaschen oder auszuklopfen, ehe man sich ihrer wieder zum Transport und zur Aufbewahrung von Mehl bediente, indem sich viel Arsenik in die Leinwand hineinsezt und folglich dem Mehle beimengt. Auf diese Weise, so wie durch die Leichtfertigkeit, womit der Arsenik an die Landleute verkauft wird, welche damit ganz sorglos umgehen, wird viel Unheil angerichtet. Es ist mir ein Beispiel bekannt, daß der Arsenik nach dem Gottesdienst in Paketen zu 1 Unze zum Verkauf ausgeboten wurde, wo sich die Bauern nach Belieben damit versehen konnten. Ist solchem Unfuge an und für sich schon kräftigst zu steuern, so kann dieß jezt, wo der Arsenik zu besagtem Zwek entbehrlich wird, um so leichter geschehen.

XXXV.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1843 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

(Fortsezung und Beschluß von S. 80 des vorigen Heftes.)

Lampen.

Bonnet (J. J.), rue du Marché-Saint-Honoré, No. 2; Lampe zum Beleuchten durch Verbrennung flüchtiger Substanzen, deren Brenner durch seine Construction eine Regulirung der Flamme und das Auslöschen derselben ohne übeln Geruch gestattet. (11. Jan. — 10 J.)

Méat (P.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 158; Verbesserungen an den Lampen. (19. Jan. — 5 J.)

Pouille (L. J.), rue Royale-Saint-Martin, No. 2 und 4; eine Art Lampen mit doppeltem Körper und doppeltem Boden. (10. Febr. — 5 J.)

Bergniais zu Lyon; Anwendung von Gold, Silber und Platin bei den Brennern, Knöpfen und Haarröhrchen der Oehlgaslampen. (10. Febr. — 10 J.)

Dunand (M. A.), rue du Petit-Thouars, No. 23; eine Art Lampe, Lyra-Lampe (lampe-lyre) genannt. (18. Febr. — 5 J.)

Bleha (P. L.), rue de Bourgogne, No. 7; Dochtschere. (2. März — 5 Jahre.)

Lion (P. R.), rue des Enfants-Rouges, No. 5; eine Art Lampe, vereinfachte Carcel-Lampe (Carcel simplifiée) genannt. (5. April — 10 J.)

Cabot (A.), rue Jean-Robert, No. 17; neue Art Carcel-Lampe. (11. April — 5 J.)

Subra (B.), rue de Vaugirard, No. 28; mechanische sogenannte intermittirende Lampe. (11. April — 10 J.)

Binauge (P. A.), rue des Gravilliers, No. 7; Lampe, monströse Lyra (lyre-monstre) genannt. (11. April — 5 J.)

Dumoulin, Grandvoinet und Goyffon zu Lyon; Gasometer-Lampe zum Brennen jedes öhlartigen oder flüssigen Körpers, welcher Kohlenwasserstoff enthält, der sich in Gas oder Dampf verwandelt. (25. April — 5 J.)

Breuzin (S. C.), rue du Bac, No. 13; verbesserte Construction der autogazogène genannten Oehlgaslampe. (18. Mai — 10 J.)

Joanne (B.), rue Sainte-Avoye, No. 63; Oehlgaslampe. (7. Jun. — 10 J.)

Poole (M.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Luftzuführung bei Lampen. (7. Jun. — 10 J.) *

Nancy (P. A.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 40; neue Lampe. (30. Jun. — 5 J.)

Derselbe; eine Art Oehlgaslampe. (11. Sept. — 5 J.)

Anglas (C.) zu Marseillargues (Hérault); Alkoholgaslampe. (8. Jul. — 5 J.)

Kayser (P. J.) zu Frankfurt, bei Hrn. Wilkens, rue Bourg-l'Abbé, No. 8; neues System von Lampen. (18. Jul. — 5 J.) *

Faujand d. ält. (H.) zu Beziers (Hérault); Alkohollampe mit Regulator und Dampfgehäuse. (11. Sept. — 5 J.)

Spiquel (M.), rue Saint-Honoré, No. 164; eine Art Oehllampe, die gleichgewichthaltende (équilibrique) genannt. (5. Okt. — 15 J.)

Micouin (J. C.), rue du Temple, No. 69; neue Art Gaslampenbrenner. (21. Okt. — 5 J.)

Luppy, Petit und Monin zu Lyon; Thermolampe. (21. Oktober — 10 J.)

Wingens (J. J.), rue de l'Echiquier, No. 14; System von Brennern für flüssiges Gas. (21. Okt. — 5 J.)

Blevanus (E.), rue Païenne, No. 14; Lampenbrenner für flüssigen Wasserstoff. (8. Nov. — 5 J.)

Cramer (J. M.) und Hallberg (E.), rue Bourg-l'Abbé, No. 8; Lampen für flüssigen Wasserstoff. (18. Nov. — 5 J.)

Charollais (P.) und Ménage (J. M.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 31; Lampen zum Brennen flüssigen Wasserstoffs. (18. November — 5 J.)

Valson, rue des Nonaindières, No. 2; neue Lampe. (13. December — 15 J.)

Boccius (G.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; verbesserte Lampen. (13. Dec. — 15 J.)

Bavoux (J. B.), rue du Marché-St.-Honoré, No. 5; neue Pumplampe. (24. Dec. — 5 J.)

Leder.

Galy (J. H.) zu Rodez (Aveyron) und Pierrugues, rue Notre-Dame-des-Victoires, No. 9; Verfahren das Leder für Wasser, Schnee und Thau undurchdringlich zu machen. (30. März — 10 J.)

Simon (J. B.), rue Neuve-Saint-Marc, No. 18; System von Maschinen zum Schweifen des Leders. (17. April — 5 J.)

Raymond (J.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 116; Verfahren das Leder zu pressen und zu glätten. (27. Sept. — 5 J.)

Siehe auch Häute.

Leim.

Bellier der ält. (P.) zu Vire (Calvados); Fabrication eines dem Verderben nicht ausgesezten flüssigen Leims. (2. März — 10 J.)

Lein.

Carpmael (S.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Hechelmaschinen für Flachs und Hanf. (4. Febr. — 10 J.) *

Charlier (L. J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Maschine zum Brechen des Flachses, Hanfes ꝛc. (13. Dec. — 5 J.) *

Wilkslord von Leeds in England, bei Hrn. Baas-Devos, zu Lille; Maschine zum Hecheln des Flachses und anderer Faserstoffe in ihrer ganzen Länge oder portionenweise. (22. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Hanf.

Leinentuch.

Paris und Gebrüder André zu Grand-Champ (Calvados); gemischtes Tuch zu Schiffsegeln. (29. Dec. — 5 J.)

Leuchter.

Millang (P.), rue Sainte-Avoye, No. 69; eine Art mechanischer Leuchter. (18. Nov. — 5 J.)

Leuchtgas.

Brunton (T.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verfahren dem Steinkohlengas eine größere Leuchtkraft zu ertheilen. (18. Februar — 15 J.)

Pinoteau (L.) und Rabet (R.), rue des Jardins Saint-Paul, No. 17; Apparate zur Fabrication des Leuchtgases. (24. März — 5 J.)

Schwab, genannt Daniel, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Gasanzünder. (25. April — 5 J.)

Wingens (J. J.), rue de l'Echiquier, No. 14; Verfahren zur Fabrication eines condensirten Gases oder in flüssigen Zustand übergeführten Gasdampfs, welcher in allen für flüssiges Gas dienlichen Lampen brennt. (30. Jun. — 10 J.)

Cavaillon (F. J.) zu Passy bei Paris; Verfahren zur Beleuchtung geeignetes Wasserstoffgas zu bereiten. (29. Aug. — 10 J.)

Grégoire (E.) und Niepce (J. M.), rue Guy-la-Brosse, No. 10; Verfahren das Leuchtgas zu reinigen und gleichzeitig kohlensaures Natron und salzsaures Ammoniak zu gewinnen. (27. Sept. — 15 J.)

Maillard (F.), rue Lepelletier, No. 9 bis; nichterplodirender Apparat zur Leuchtgasbereitung und Verfahren das nicht leuchtende Wasserstoffgas mit Kohlenstoff zu verbinden. (7. Dec. — 15 J.)

Bigneron (E.) und Ruchonnet (J.) zu Nantes (untere Loire); Apparat zum Reinigen des Wasserstoffgases. (22. Dec. — 15 J.)

Croll (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Fabrication des Leuchtgases und Vertheilung desselben in bestimmter Menge an die Consumenten. (24. Dec. — 10 J.) *

Lichte.

Hawes (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Fabrication der Lichte. (4. Febr. — 10 J.) *

Kessler (J. N.) zu Perpignan (östl. Pyrenäen); System der Fabrication gegossener Lichte und Maschine zum Zerhaken der Talgliesen. (2. August — 10 J.)

Crawford (M. W.) und Wright (R.) zu Rouen; Maschine zur Verfertigung der Lichtdochte. (7. Dec. — 5 J.)

Auzilly (J.) zu Berre (Rhone-Mündung); Fabrication von Lichten aus Palmöhl. (4. Febr. — 10 J.)

Boillot d. Vater (L. A.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 19; verbesserte Fabrication der Stearinlichte. (18. Nov. — 15 J.)

Liköre.

Joannes (E.) zu Lyon; Tafellikör, prophylaktischer Arrak genannt. (8. Nov. — 5 J.)

Lithographie.

Landa (L. A.) zu Chalons-sur-Saône (Saône und Loire); Verbesserungen in der Lithographie, durch welche man auf leichte und wohlfeile Art 1) Filigranbuchstaben und Vignetten durchsichtig und undurchsichtig in den Papierzeug, 2) Vergoldung und Farben auf Pappe jeder Art, 3) gepreßte Dessins und Stempel auf Pappe und Papier jeder Art druken kann. (21. Okt. — 5 J.)

Kuhn (L. F.), Stadt Orleans, Nr. 6; boulevard-Saint-Denis; lithographische Presse mit mechanischer Auftragung der Schwärze. (31. Oktober — 10 Jahre.)

Locomotiven.

Lecomte (J. P.) zu Batignolles-Monceaux bei Paris; Mechanismus um die Locomotiven zu leiten und zu bremsen, Locomotive-Leiter und Sicherheitsbremse (guide-locomotive et enrayage de sûreté) genannt. (18. Februar — 10 J.)

Gonzenbach (A.) zu Sulzbach (Oberrhein); System der Dampfabsperrung für Locomotiven. (18. Febr. — 5 J.)

Buddicom (W. B.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Locomotiven und Waggons für Eisenbahnen, auch auf Fuhrwerke für gewöhnliche Straßen anwendbar. (2. März — 10 J.)

Köchlin (A.) zu Mülhausen (Oberrhein); System der veränderlichen Expansion für Locomotiven. (15. März — 15 J.)

Chastrusse zu Clermont-Ferrand (Puy de Dôme); für alle Arten Fuhrwerke anwendbare Fortschaffungs-Maschine. (30. März — 5 J.)

Feld von Brüssel, bei Hrn. Tavernier, place des Victoires, No. 5; verbesserte Locomotiven für Eisenbahnen. (11. April — 5 J.)

Elwin-Colombine (D.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Locomotiven und Apparate um Briefe, Waaren und Reisende mittelst der Luft fortzuschaffen. (18. Mai — 10 J.) *

Nasmyth (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Locomotiven. (5. Okt. — 10 J.) *

Hawthorn von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; Verbesserungen an Locomotiven, die zum Theil auch bei andern Dampfmaschinen anwendbar sind. (7. Dec. — 10 J.) *

Hadley (A.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Construction der Eisenbahn-Waggons, in Verbindung mit hölzernen Schie-

nen und Rädern welche zum Leiten der Locomotive dienen ꝛc. (13. December — 10 J.) *

Lecarpentier (A. L.), rue de Bondy, No. 56; augenblickliche Bremsung für Locomotiven und Eisenbahnwagen. (22. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Räder.

Lohe.

Rocher (R.) zu Nantes (untere Loire); Maschine, die er Lohmühle (broyeur à tan) nennt. (7. Dec. — 5 J.)

Löschvorrichtung.

de Salat (L. W.), rue de Rivoli, No. 6; eine Art Vorsichtslöscher. (15. März — 5 J.)

Luftballon, siehe Aërostat.

Maaße.

Sapin (G.) zu Lyon (Rhône); Verfertigung metallener Maaße. (17. April — 5 J.)

Magazine.

César (L.) zu Nancy (Meurthe); Maschine, welche er mechanische Auslage für Kaufleute (devanture mécanique de magazin) nennt. (24. December — 5 Jahre.)

Mahlen (in Mühlen).

Rolland (M.) zu Marseille (Rhônemündung); Mahlen des Getreides durch die vereinigten Kräfte des Dampfs, der Menschen und Pferde. (17. April — 15 J.)

Hudde (E. F.), rue des Martyrs, No. 15; eine Art Siebzeug, für mechanische Siebwerke anwendbar. (5. Okt. — 5 J.)

Marmor.

Garnier (E.), boulevard Poissonnière, No. 22; Composition eines künstlichen Marmors zu Verkleidungen statt der Tapeten ꝛc. (24. März — 10 J.)

Riolet (F.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 13; Composition einer Art Marmor in künstlicher Mosaik. (26. Okt. — 5 J.)

Maschinen, hydraulische.

Gamain (L. H. F.), avenue Gabrielle, No. 6; eine hydraulische Maschine, die er Vela-Noria nennt. (19. Jan. — 5 J.)

Laurent-Préfontaine (P. E.), rue de la Harpe, No. 96; Ausschöpfmaschine. (16. Jan. — 15 J.)

Ginoux (J. B.) und Delande (M.), rue Chevreuse, No. 6; hydraulische Maschine zum Wässern, Besprengen ꝛc. (4. Febr. — 5 J.)

Jallier (E.), bei Hrn. Renaud, rue de Valois, No. 5; eine hydraulische Maschine, hydraulischer Kamin (cheminée hydraulique) genannt. (2. März — 5 J.)

Frau Wittwe Girard, rue du Faubourg-Saint-Honoré, No. 76; Turbinen (turbines à tourbillon) ohne Leitcurven. (8. März — 15 J.)

Morel (A.) zu Signy-l'Abbaye (Ardennes); hydraulischer Regulator. (30. März — 5 J.)

Köchlin (A.) zu Mülhausen (Oberrhein); Verbesserungen in der Construction der Turbinen und im Zulassen des Wassers auf hydraulische Räder im Allgemeinen. (24. Mai — 15 J.)

Poinsignon (J. E.) und Calamel (J. N.), rue Monsieur le-Prince, No. 25; eine Art Wasserrad, welches schwimmt ohne unterzutauchen. (12. Aug. — 10 J.)

Cessin (F.), Blotefière (R. M.), Mereuil und Nègre zu Marseille; hydraulische Maschine mit ununterbrochener und durch sich selbst unterhaltener Bewegung. (11. Sept. — 15 J.)

Béranger (J.) zu Lyon; Anwendung eines hydraulischen Rades, um Mühlbäche, Wässerungen und Pumpwerke herzustellen. (22. Sept. — 15 J.)

Ray (C.) und Chopitel (L.) zu Champlitte (obere Saône); hydraulische Maschine, runder Kolben (piston circulaire) genannt, für Mühlen und andere Werke. (26. Okt. — 15 J.)

Sorton (A.) zu Maillé (untere Charente); hydraulisches Triebwerk, Transversalrad genannt. (7. Dec. — 15 J.)

Maschinen, verschiedene, und mechanische Vorrichtungen.

Genoud (J. B.) zu Saint-Claude (Jura); Metrotyp genannte Maschine, durch welche die Verfertigung der gegliederten Metall-Meter vereinfacht und beschleunigt wird. (24. Mai — 5 J.)

Prat (B.) zu Montauban (Tarn und Garonne); Maschine zum Reinigen des Sandes und Kieses. (18. Mai — 10 J.)

Guigon (C. S.) zu Aix (Rhône-Mündung); „Hebel der Hebel" genannte Maschine. (24. Mai — 15 J.)

Webster-Cochrane (J.) aus den Vereinigten Staaten, bei Hrn. Perpigna, rue Choiseul, 2ter; Maschine zum Durchbrechen oder Durchbohren der Felsen. (21. Jun. — 15 J.) *

Prats d. jüng. (S.) von London, bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Maschine zum Aushöhlen verschiedener Substanzen, wie des Holzes, Marmors ꝛc. um Parquetböden und Mosaiks herzustellen, so wie auch zum Bildhauen in jeder Art Materials. (30. Jun. — 10 J.) *

Bacon (L. S.), rue Saint-Denis, No. 365; neue Art Mechanismus, zu mehrfachem Gebrauche tauglich. (17. Aug. — 5 J.)

Lespinasse (J. L.) zu Bapaume (untere Seine); Maschine zum Mahlen der Holzrinden für Gerberlohe. (26. Aug. — 5 J.)

Boulanger (F. G.), rue Saint-Sébastien, No. 26; zur Verfertigung der Besteke dienliche Maschine. (22. Sept. — 5 J.)

Dufour (J. P.) zu Aix (Rhône-Mündung); Instrument zum Aufknaken der Krachmandeln, Mandelknaker (casse-amandes) genannt. (27. September — 10 J.)

Bac (G.), rue Aumaire, No. 8; Ausbauchmaschine. (26. Okt. — 5 J.)

Galinier (B.) zu Cannes (Aude); System eines Hebels. (31. Oktober — 10 J.)

Saint-Pol (L.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 19; Verbesserungen an den Bohr-, Schneid- und Durchschlagmaschinen für Holz und andere Substanzen. (19. Dec. — 10 J.)

Maulbeerbäume.

Bosc (G.) und Dovillon (J. F.) zu Valence (Drôme); Baumschere zum Abschneiden der Maulbeerblätter für Seidenraupen-Futter. (15. März — 5 Jahre.)

Mehl.

Bransoulié d. Sohn (J. P.) zu Nérac (Lot- und Garonne); System zum Austroknen des Mehls in Cylindern. (10. Febr. — 15 J.)

Moutte (F.) und Escudier (J. B.) zu Toulon (Var); verbesserte Mehlgewinnung. (18. Nov. — 10 J.)

Chevrier (C.) und Madame Lebier, rue de Lille, No. 71; Verfahren die Gährung des Mehles zu verhindern. (28. Nov. — 15 Jahre.)

Messerschmiedwaaren.

Marmuse (A.), rue de Seine, No. 16; neue Art Hühneraugen-Messer. (29. August — 5 J.)

Meßinstrumente.

Goldenberg und Comp. zu Zornhoff (Niederrhein); neuer Cirkel. (19. Jan. — 5 J.)

Hadot (J.) zu Bray (Seine und Marne); Instrument, Schnellschreiber (Celerigraph) genannt. (3. April — 5 J.)

Metalle.

Domon (D.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; System einer metallischen Incrustation mittelst Verzinnung und Pressen in Stanzen. (23. Febr. — 5 J.)

Lemire, genannt Normandy von London, rue d'Arcole, No. 10; Verbesserung in der Fabrication und im Gießen der Metalle und anderer Substanzen, welche eine hohe Temperatur erfordern. (27. Sept. — 10 J.) *

Donzel (F.(zu Rive-de-Gier (Loire); metallurgisches Präparat, metallisirte Kohks (coke métalluré) genannt. (21. Okt. — 10 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbessertes Verfahren, um gewisse Metalle mit einer oder mehreren Schichten anderer Metalle zu überziehen. (29. Dec. — 10 J.) *

Mieder.

Daubian (A. C.), rue Coquenard, No. 46; eine Art Gesundheitsmieder. (15. März — 5 J.)

Lebesnier (Th.) zu Rennes (Ille und Vilaine); orthopädisches Mieder mit Stahlblechen, welche nach Bedarf einen verticalen oder geneigten Hebel bilden. (15. März — 5 J.)

Paignard (T.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 95; System eines Blankscheits mit Spangen, à surprise genannt. (5. August — 5 J.)

Milch.

Rivet (C. M.), boulevard Poissonnière, No. 8; Eisbüchse zum Aufbewahren der Milch. (13. Dec. — 5 J.)

Möbel.

Filleul (J. L.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Kulissen- oder Falzsystem mit Rollen für Ausziehtische, Schreibkästen, überhaupt anwendbar wo eine Hin- und Herbewegung angebracht werden kann. (19. Jan. — 5 J.)

Sintz (A.), rue des Tournelles, No. 47; System von Sizen und Lehnen aller Formen mit Decken belegt, die von jedweder Art Holz gemacht werden und zu Armsesseln, Sesseln, Bänken, Etagères ꝛc., selbst für Dreherstühle dienen können. (10. Febr. — 10 J.).

Michiewitz (A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au marais; Ausziehtisch mit zusammenlegbaren Falzen. (6. Jul. — 5 J.)

Poupard (G. J.), rue Saint-Denis, No. 279; eine Art Bettsessel. (5. Aug. — 5 J.)

Lambert und Comp., passage Brady, faubourg Saint-Denis; System elastischer Size. (11. Sept. — 15 J.)

Siméon (E.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; System eines Divan-Canapés als einfaches und doppeltes Bett dienlich. (11. Sept. — 5 J.)

Blandin (B. M.), rue de Charonne, No. 19; eine Art Commode-Toilette. (18. Nov. — 5 J.)

Lepage (E. F.) zu Batignolles bei Paris; eine Art Möbel, das er Bett-Fauteuil nennt. (24. Dec. — 5 J.)

Dhumez (J. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Verfertigung des auf Röllchen laufenden Fußbeschläges der Tische und Betten aus getriebenem Messing. (24. Dec. — 5 J.)

Mosaik.

Durand de Monestrol l'Esquille und Sollier d'Apt, rue Monsigny, No. 5; eine neue Art Mosaik und Maschinen zu seiner Verfertigung. (2. März — 15 J.)

Motoren.

Pilbrow (J.) von London, bei Hrn. Lauson, rue Royale-Saint-Honoré, No. 10; verbesserte Anwendung des Dampfes als Triebkraft. (19. Jan. — 15 J.) *

Andelle (N. J.), rue Geoffroy-Lasnier, No. 28; atmosphärische Feder (ressort atmosphérique) genannter Motor, welcher die Stelle der Federn und Gewichte in der Mechanik ersezen kann. (10. Febr. — 10 J.)

Boucher (J. L.) zu Rueil (Seine-Oise); Treibrad, welches die Fortschaffung und die Ausbeutung von Hütten, Steinbrüchen ꝛc. erleichtert. (2. März — 15 J.)

Brooman (R. A.) von London, bei Hrn. Crousse zu Roubaix (Nord); pneumatische Maschine zur Gewinnung von Triebkraft. (8. März — 15 J.) *

Angèle (F.), bei Hrn. Dutzcholt, rue Saint-Nicolas, No. 24; Princip für die Anwendung der Expansivkraft des Dampfes als erster Motor. (8. März — 10 J.) *

Nizot (L. G.) zu Chaource (Aisne); Mechanismus zur Anwendung der hydraulischen Kräfte mittelst eines unter dem Radlauf angebrachten Canals. (24. März — 10 J.)

Martin (J.) und Fabel (J.) zu Bordeaux (Gironde); Maschine zum Ersaz der bekannten Triebwerke. (24. März — 5 J.)

Hossard (J.) zu Angers (Maine-Loire); Maschine, pneumato-alcoolique genannt, welche die Dampfmaschinen in Fabriken, auf Eisenbahnen und Schiffen ersezen kann. (25. April — 5 J.)

Laurent-Prefontaine (P. C.), cité Bergère, No. 12; neuer Motor, Prefontaine'sches Rad genannt. (3. Mai — 15 J.)

Courtois (E.) zu Civry bei Avallon (Yonne); Motor für die Räder der Windmühlen. (18. Mai — 15 J.)

Selligue (A. F.) zu Batignolles bei Paris; physisch-mechanischer Apparat, welcher die Dampfmaschinen von großer Kraft, vorzüglich auf Schiffen ersezen kann. (26. Mai — 15 J.)

Thomassin (J. M.) zu Chalons-sur-Saône (Saône-Loire); Maschine, welche durch expandirte Luft statt Dampf getrieben wird. (30. Jun. — 5 J.)

Mallet (A. N.) zu Havre (untere Seine); Verfahren um die Dampfmaschinen in Fabriken zu ersezen und eine größere Triebkraft mittelst der Wassergefälle zu erzielen. (30. Jun. — 10 J.)

Vasselle (A.), rue Saint-Pierre-Popincourt, No. 18; Mechanismus um eine mit einer geradlinigen abwechselnde kreisförmige Bewegung hervorzubringen. (8. Jul. — 5 J.)

Guillet (C. S.) zu Mortagne bei Saintes (untere Charente); neuer Motor mit Segeln. (29. Aug. — 5 J.)

Lawday (W.) zu Rouen (untere Seine); Maschine, welche durch den Druk des Dampfes oder jedes andern gasförmigen comprimirten Fluidums wirkt und eine ununterbrochene geradlinige Bewegung erzeugt, allein wirkt, ohne Beihülfe von Schwungrädern, Kurbeln, Getrieben oder Excentrics, und in allen Fällen angewandt werden kann, wo keine rotirende Bewegung nöthig ist, namentlich für Holzsägemühlen, bei Feuerspritzen und Pumpen überhaupt. (11. September — 5 J.)

Leweski (N. P.), rue d'Enfer, No. 66; Anwendung comprimirter Luft als Triebkraft. (22. Dec. — 15 J.)

Conty (J. M.), rue Saint-Lazare, No. 20; Treibmaschine. (22. Decbr. — 15 Jahre.)

Mühlen.

Maquet und Pinet (F.), place du Louvre, No. 10; Handmaschine oder Mühle zum Entschälen, Mahlen und Perlen der Hülsenfrüchte, Getreidekörner, Mandeln ꝛc., ohne daß sie irgend einer Vorbereitung bedürfen. (26. Jan. — 5 J.)

Roger (J. C.), quai Malaquais, No. 15; eine Art Mühle zum Mischen des Wassermörtels und Anrühren des Mörtels. (26. Jan. — 15 J.)

Pardous-Dupont (A.) zu Veyre-Monton (Puy de Dôme); Regulator für Windmühlen. (17. April — 10 J.)

Laissac (G.) zu Montpellier (Herault); Verbesserungen an den zur Fabrication der Perlgerste dienenden Wassermühlen. (10. Mai — 10 J.)

Lassie (J. B.), bei Hrn. Belin, rue Notre-Dame-des-Victoires, No. 24; Verbesserungen im Herstellen von Windmühlen, (7. Jun. — 15 J.)

Deffry (J. N.) zu Bourgogne (Marne); Maschine zum Mahlen aller Arten Körner, Deffry'sche Mühle genannt. (30. Jun. — 5 J.)

Gallaud (A.) zu Nantes; Mühle für fette Samenkörner. (30. Junius — 5 J.)

Bouyot (E.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 56; System einer Getreidmühle. (29. Aug. — 5 Jahre.)

Hureau-Pignolet (E.) und Michalon (J. B.) zu Troyes (Aube); Mühlbottich, Abkühler (refroidisseur) genannt. (19. Dec. — 10 J.)

Mühlsteine.

Rozon (J. L.), rue de la Tannerie, No. 55; Composition zum Ersaz der Mühlsteine aus Sandstein ꝛc. (24. Mai — 5 J.)

Musik.

Phiquepal d'Arusmont (S. G.), rue de Clichy, No. 74; System einer Claviatur und eines Monochords, welche mit einander die Grundlage einer neuen und vollständigen Theorie der Musik bilden. (13. Dec. — 15 J.)

Musikalische Instrumente.

Geiger (A.) zu Montmartre bei Paris; eine Art Pauke für Musikorchester. (30. März — 5 J.)

Garden, rue Boudreau, No. 5; neues Guitarren-Griffbrett. (21. Jun. — 15 Jahre.)

Sax (A.), genannt Adolphe, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System von Harmonie-Instrumenten mit Löchern oder Klappen, durch welches ihr Ton richtiger und stärker wird. (21. Jun. — 10 J.)

Derselbe; System chromatischer Instrumente. (17. Aug. — 5 J.)

Pellerin (E. A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Verbesserungen am Melophon. (18. Jul. — 15 J.)

Halary (A.) und Belorgey d. ält., bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Blasinstrumente. (21. Okt. — 5 J.)

Martin (A) und Fontant (L. C.) zu Voisins (Vienne); verbesserter Griff, touche phonograde genannt, für Violin- und Baßgeigen-Griffbrette. (31. Okt. — 5 J.)

Claude (A.), rue Saint-Etienne, No. 15; eine Art Orgel-Windlade mit gleichförmigem Winddruk. (8. Okt. — 15 J.)

Darche (J. N.), rue des Fossés-Montmartre, No. 7; System eines großen Paukenkessels und caisse-claire-timbale. (24. Dec. — 5 J.)

Martin (F. J.), rue du Petit-Carreau, No. 23; Methode den Fisschlüssel bei der Clarinette, Flöte und andern Blasinstrumenten anzuwenden. (24. Dec. — 10 Jahre.)

Siehe auch Orgeln und Pianoforte.

Nägel.

Gangloff (A. F.), bei Hrn. Barth, rue de l'Ecole-de-Médecine, No. 1; Verfahren zur Fabrication von Stiften und Nägeln von Stahl. ((21. Okt. — 10 J.) *

Vandel (E.) zu Pontarlier (Doubs); Maschine zur Fabrication viereckiger Nägel aus Eisenblech. (13. Dec. — 10 J.) *

Nähnadeln.

Dupuis (E. F.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 70; eine Art Nähnadeln, à la françoise genannt. (13. Dec. — 5 J.)

Nahrungsmittel.

Alzard (G. E.) von London, bei Hrn. Fontainemoreau, rue Saint-Etienne, No. 10; verbesserte Fabrication des Schiffszwiebaks, des Brodes, der Maccaroni ꝛc. (7. Jun. — 15 J.) *

Rondenet (F.) zu Ville-aux-Bois (untere Loire); Büchsen für Speise-Conserven. (30. Jun. — 10 Jahre.)

Guillon (E.) und Grégoire (A.), rue Salle-au-Comte, No. 7; neue Form für Biscuit. (31. Okt. — 5 J.)

Oblaten.

Guillemin, Gebrüder, rue Neuve-Saint-Merri, No. 46; Maschine zum Durchschlagen der Oblaten. (18. Nov. — 5 J.)

Oehl.

Vallée (P. V.) zu la Villette bei Paris; Verfahren zum Bleichen des Palmöhls und Anwendung desselben zur Fabrication weißer oder marmorirter Seife. (1. Jun. — 5 J.)

Gervais (M. F.) zu Caen (Calvados); Verbesserungen an den Preßkeilen für Oehlfabriken. (8. Nov. — 5 J.)

May (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen im Reinigen der Oehle und Fette. (19. Dec. — 10 J.) *

Wege (F.) zu Romery bei Mezières (Ardennen); Fabrication eines flüssigen oleïnsauren Salzes zum Einfetten der Wolle. (29. Dec. — 5 J.)

Wilks (J. B.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen im Reinigen der aus gewissen Pflanzenstoffen bereiteten Oehle. (29. Dec. — 10 J.) *

Oefen, Stuben-, Hütten-, Ziegel-, Bak- und andere Oefen.

Ringuelet (P.) zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); runder gußeiserner Sparofen zum Fleisch- und Suppenkochen ꝛc. anwendbar. (29. August — 10 Jahre.)

Guislain zu Cambray (Nord); Stubenofen mit Ventilen und zwei durch ein doppeltes Zugsystem geheizten Bakräumen. (7. Dec. — 5 J.)

Delmas (A.) zu Saint-Germain-Lembrou (Puy-de-Dôme); Sparofen; (3. April — 5 J.)

Nuewens (J.), bei Hrn. Ferru zu Lille; Kohksofen oder Dampfkesselfeuerraum. (25. April — 15 J.) *

Frossard und Comp., quai Pelletier, No. 30; Wärmeofen für Limonadiers, Restaurateurs und Garköche. (22. Sept. — 5 J.)

Chauvin (H. J.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 120; Ofen für Gießereien überhaupt und zum Härten des Stab- und Gußeisens. (7. Decbr. — 10 J.)

Charollais und Vallier, rue Popincourt, No. 14; Ofen zum Brennen des Gypses und zum Austrokнen anderer Substanzen. (26. Januar — 15 Jahre.)

Castillon d. Sohn und Fauchard (J.) zu Bordeaux; Oefen-System zur gleichzeitigen Fabrication von weißem oder grünem Glase und Knochenkohle. (8. März — 10 J.)

Fostier (N. J.), bei Hrn. Maréchal, rue Lavoisier, No. 13; Construction eines Feineisenofens. (3. Mai — 5 J.)

Montluc (J.) und Lefèvre (A.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Ofen zum Verkohlen brennbarer Substanzen und zum Heizen eines oder mehrerer Kochöfen mittelst des bei der Verkohlung sich entwikelnden Gases und Rauchs. (18. Mai — 5 J.)

Capgras (B.) und Chanon (J. B.) zu Bordeaux; System eines transportablen Ofens zum Ziegelbrennen und Maschine zur Ziegelfabrication. (21. Jun. — 5 J.)

Baudin (F. A.) und Langlois (L. N.), rue Basse-du-Rempart, No. 52; System eines Bakofens. (22. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Heizung.

Oliven.

Reynaud (J.) zu Nimes (Gard); Zerstörung des bittern Geschmaks der Oliven und Aufbewahrung derselben. (18. Nov. — 10 J.)

Opium.

Simon (G.) zu Metz (Mosel); Gewinnung des Opiums in reinem und flüssigem Zustand, so daß es um die Hälfte mehr Morphin enthält als gewöhnlich. (18. Nov. — 10 J.)

Optische Instrumente.

Dent (E. J.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; Instrument zur Bestimmung des Durchgangs der Sonne durch den Meridian. (27. Sept. — 10 J.)

Orgeln.

Müller (T. A.), rue de la Ville-l'Evêque, No. 42; eine Art Reiseorgel. (3. Okt. — 5 J.) *

Ornamente.

Reydor Gebrüder, rue Saint-Martin, No. 155; Kronverzierung für Uhren ꝛc. (18. Febr. — 5 J.)

Pétard (P. C.), rue des Enfants-Rouges, No. 11; Verfertigung künstlicher Aehren, Früchte und Tulpen aus einer Zeugmasse. (25. März — 5 J.)

Faugère (P. A.), rue de la Victoire, No. 36; Composition, welche alle zu Relief-Verzierungen dienlichen Gegenstände ersezen kann. (24. März — 5 J.)

Bizet (M.) zu Belleville bei Paris; Verzierungen aus Perlen für Damenhüte und andere Gegenstände. (24. Mai — 5 J.)

Orschade (Kühltrank).

Jourdan (F. T.), rue Saint-Honoré, No. 176; Verfertigung festen Orschade. (4. Febr. — 5 J.)

Orthopädie.

Mad. Barelle-Martigny, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; die Abweichungen des Körpers, insbesondere der Wirbelsäule, rectificirendes Tabouret. (24. März — 5 J.)

Papier.

Callaud-Bellisle Gebrüder, und Rouel zu Magnac-sur-Touvre (Charente); Verfahren, wodurch das Auswaschen der Lumpen in den Ganzzeug-Holländern entbehrlich wird. (11. Jan. — 5 J.)

Wrigley (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an gewissen Maschinen zur Papierfabrication. (11. Jan. — 5 J.)

Köchlin (A.) zu Mühlhausen (Oberrhein); verbessertes Verfahren zur Fabrication des Zeugs für Papier und Pappe. (27. Febr. — 15 J.)

Ranglet (H.) bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfahren wodurch bei der Papierfabrication große Ersparungen gemacht werden. (2. März — 10 Jahre.)

Laroche-Joubert zu Nersac (Charente); Regulator um das Speisen der Papiermaschinen mit Zeug vermittelst eines Schwimmers gleichförmig zu bewerkstelligen. (25. April — 5 J.)

Perpigna (A.), rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Papierpresse, néopresse genannt. (10. Mai — 5 J.) *

Laroche, d. ält. Sohn und Fougeret (F.) zu Larochandry, Gemeinde Mouthiers (Charente); Verfahren weißes Papier aus Stoffen zu fabriciren, welche aus Leinen und Wolle bestehen, indem man die Wolle auszieht. (18. Mai — 5 Jahre.)

Tissier (L.) u. Comp. bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System eines Sicherheitspapiers. (7. Jun. — 15 J.)

Dommey (F. C.), rue Saint-Lazare, No. 60; Fabrication von Papier aus Reisstroh. (30. Jun. — 15 J.)

Ferrand-Lamothe (E.) zu Troyes (Aube); verbesserte Maschinen zur Fabrication des endlosen Papiers. (26. Aug. — 5 J.)

Zuber u. Comp. zu Rixheim (Oberrhein); Maschine um Streifen auf dem Papier zu machen. (22. Dec. — 10 J.)

Pappe.

Armengaud d. ält., rue du Pont-Louis, No. 13; Verfahren endlosen Pappendeckel zu fabriciren und zu glätten. (24. Dec. — 10 J.)

Parquetböden.

Cumenge (H. A.) zu Castres (Tarn); eine Art Parquetboden, Mosaikparquet genannt. (10. Febr. — 5 J.)

Riper (A.), rue Beauregard, No. 4; eine Art Parquet, das typographische genannt. (8. März — 15 J.)

Michel (A.) und Revollier (J. B.) zu Saint-Chamond (Loire); neue Art Mosaikparquet. (21. Jun. — 15 J.)

Bertaud (E.) und Lucquin (F. T.), rue Meslay, No. 57; neues Parquetsystem. (17. Aug. — 15 J.)

Mazerolle (J. B.), rue Neuve-Saint-Denis, No. 21; Parquetsystem, Vierekparquet (parquet-carreau) genannt. (21. Okt. — 10 J.)

Peitschen.

Marmin (E. F.), rue Neuve-des-Capucines; Verfahren die Sehnen (von Pferden) zu spinnen, behufs ihrer Anwendung zu Peitschen und Reitpeitschen. (19. Jan. — 5 Jahre.)

Perlen.

Balés (E. A.), rue Saint-Martin, No. 161; Verfertigung künstlicher Perlen. (3. April — 5 J.)

Bernot (E.), rue du Petit-Thouars, No. 21; Maschine zum Facettiren und Abrunden der s. g. Granat-Perlen. (5. Aug. — 10 J.)

Perspective siehe Ferngläser.

Pfeifen.

Hue (P.), passage des Deux-Coeurs, No. 18, rue du Faubourg-Montmartre; Pfeifen oder künstliche Cigarren. (1. Jun. — 5 J.)

Baudois (J. F.) zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); eine Art irdene Pfeifen, pipes à fourneau oder à double fond genannt. (18. Nov. — 5 J.)

Pferde.

Riepce (J. M.), rue Guy-la-Brosse, No. 10; eine Art beweglicher Scheuleder zum Aufhalten durchgehender Pferde. (24. März — 5 J.)

Elliot (T.) zu Pont-Audemer (Eure); System die Pferde in Militär- und Civilställen zu isoliren und anzubinden. (31. Okt. — 5 J.)

Clerget (E.), rue Guérin-Boisseau, No. 28; Vorrichtung um die Pferde jeden Augenblik auszuspannen. (19. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Gebiß.

Pflastersteine.

Philippe (E.), rue Château-Landon, No. 19; Maschinerie zum Spalten, Behauen und Piken des Sandsteins. (23. Febr. — 15 J.)

Pflasterung.

Evans (E.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Pflasterung der Stadt- und Landstraßen. (30. Jun. — 10 J.) *

Photographie.

Raginel (P. A.), rue du Temple, No. 125; Verfahren die Daguerreotyp-Bilder zu coloriren und zu firnissen. (18. Febr. — 5 J.)

Dolard (E.) zu Lyon (Rhône); Daguerreotyp-Apparat. (3. April — 5 J.)

Barbier (A.) zu Marseille; Coloriren der Lichtbilder. (13. Mai — 5 J.)

Leotard de Leuze (P. G.), rue Montmartre, No. 117; Verfahren die Platten zur Daguerreotypie zu poliren. (5. Aug. — 5 J.)

Fizeau (A. H.), rue du Cherche-Midi, No. 17; Verfahren die Daguerre'schen Lichtbilder abdrukbar zu machen. (7. Dec. — 10 J.)

Pianoforte.

Sanguinede (P.), boulevard Poissonnière, No. 14; Verfahren die Klavierseiten zu verfertigen. (10. Febr. — 5 J.)

Weber (G.) zu Lyon; neuer Pianoforte-Mechanismus. (23. Februar. — 10 Jahre.)

Erard (P. O.), rue du Mail, No. 13; Anwendung der Erard'schen Hemmung (échappement d'E.) bei viereckigen Pianofortes und wichtige Verbesserungen derselben. (15. März — 15 J.)

Telfers (S.), impasse du Maine, No. 8; Bolzenpflökchen zum Stimmen der Pianofortes von jeder Form. (3. April — 5 J.)

Herz (H.), rue de la Victoire, No. 38; Verbesserungen in der Construction und Fabrication aller Pianofortes. (26. Okt. — 15 J.)

Boisselot u. Sohn zu Marseille; Pianoforte, piano octavié genannt. (26. Okt. — 5 J.)

Lebihan (S. M.) zu Carhaix (Finistère); System von Pianofortes, piano transpositeur genannt. (13. Dec. — 15 J.)

Issaurat, Marie-Leroux u. Comp., bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Mechanik für Pianofortes, wodurch die Hämmer mehr Kraft erhalten und der Ton leichter hervorgebracht und wieder angeschlagen wird. (19. Dec. — 5 J.)

Plumeaux.

Expert (F. J.), rue Saint-Martin, No. 86; verbesserte Plumeaux. (31. Okt. — 5 J.)

Porzellan.

Ducoté (P. A.) von London, bei Hrn. Dufort, rue de la Féronnerie, No. 6; Verfahren auf Porzellan zu druken. (18. Nov. — 15 J.)

Posamentirarbeit.

Bertrand (J.) zu Nimes (Gard); grésant genannter Mechanismus für Jacquardstühle zur Verfertigung von festonirten und ausgezakten Fransen. (16. Jan. — 5 Jahre.)

Dumery (E. F.), rue Hauteville, No. 41; Maschine zur Fabrication gedrehter Fransen. (2. März — 15 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Fabrication der Kutschenborten, Moketten und anderer Gewebe mit geringelter (genoppter) Oberfläche, und Maschinen dazu. (18. Mai — 15 Jahre.) *

Cusin und Fiasson zu Lyon; eine Art runder Schnüre. (18. Nov. — 5 Jahre.)

Boulay (E.) und Delaroberdière (A.), rue Saint-Denis, No. 295; eine Art Borduren für Möbelzeuge. (24. Dec. — 5 J.)

Pressen.

Buisson (F.) zu Tullins (Isère); Oehlpresse, pressoir broyeur-préparateur genannt. (24. März — 15 J.)

Falguière (J. B.) zu Marseille (Rhône-Mündung); horizontale Presse mit unausgesezter abwechselnder Wirkung. (24. März — 15 J.)

Duvivier (C. M.), rue de l'Homme-Armé, No. 3; Verbesserungen an einer mechanischen Presse zur Lithographie und Autographie. (11. April — 10 J.)

Monnier (J. F.) und Knight (A. H.) zu Avignon (Vaucluse); Presse mit Getriebe und stetigem Druk. (22. Dec. — 5 J.)

Pumpen.

Chiris (A.) zu Troyes (Aube); verbesserte Bramah'sche Pumpe. (23. Febr. — 15 J.)

Arnier (J. N.) zu Toulon (Var); Pumpe mit ununterbrochenem Strahl. (8. März — 5 J.)

Bruquehaye (L. F.) und Piffot (H.) zu Troyes (Aube); doppeltwirkende Pumpe, pompe troyenne genannt. (24. März — 5 J.)

Perrin (J. F.) zu Chaprais (Doubs); neues Pumpensyſtem (7. Jun. — 5 J.)

Weber (J.) zu Niort (zwei Sèvres), Hebel für hydrauliſche Pumpen. (2. Aug. — 5 J.)

Bernard (A.) zu Montmorot (Jura); rotirende Pumpe zum Heben des Waſſers. (2. Aug. — 10 J.)

Lemarchand (L. J.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Speiſepumpe für Keſſel. (24. Aug. — 5 J.)

Denizot (J. B.) zu Nevers (Nièvre); Saug- und Drukpumpe. (11. Sept. — 5 Jahre.)

Scellier (J. B.) zu Amiens (Somme); Syſtem von Kolben für Saug- und Drukpumpen. (26. Okt. — 5 J.)

Ropert u. Comp. zu Vannes (Morbihan); Syſtem einer Saug- und Drukpumpe, pompe vannelaise genannt. (19. Dec. — 5 J.)

Räder.

Chevaſſu-Cordier (J. C.), zu Saint-Claude (Jura); Syſtem eiſerner Räder für alle Arten Wägen. (8. März — 10 J.)

Berton-Jacob, Murgues und Legros (L. A.) zu Saint-Etienne (Loire); neue Art Räder für Eiſenbahnwägen. (30. März — 5 J.)

Prince (A.) von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; verbeſſerte Hemmung für Wagenräder. (24. Mai — 5 J.) *

Lheric (B.), rue Bergère, No. 5; cylindriſche Radbüchſen und Nabenringe. (18. Jul. — 15 J.)

Norris (W.) zu Philadelphia, bei Hrn. Boſſange, quai Voltaire, No. 11; Syſtem unabhängiger und wechſelnder Büchſen, ſowohl für die Treibräder der Locomotiven, als auch für die andern Räder der Eiſenbahnwagen, mit noch andern Verbeſſerungen an Locomotiven, Dampfmaſchinen ꝛc. (29. Aug. — 10 J.) *

Kreft (J. G.) bei Hrn. Milan, zu Belleville bei Paris; eiſernes Rad für Schiebkarren. (22. Sept. — 10 J.)

Raſirmeſſer.

Grillot (J.) zu Chantilly (Oiſe); neue Art Abziehleder für Raſirmeſſer. (18. Mai — 5 J.)

Rechaud.

Pertat (F.) zu Joinville (obere Marne); Kochrechaud um das Eſſen zu bereiten. (8. März — 5 J.)

Rechnenmaſchine.

Mareſchal (J. H.), rue Grange-Batelière, No. 1; Maſchine zum Addiren und Subtrahiren. (26. Okt. — 5 J.)

Regenſchirme.

Dangles Sohn (J.) zu Lyon; Schiebröhre und doppelte Nuß für Regenſchirme. (25. April — 5 J.)

Mathelon (P.) zu Montmoreau (Charente); Stok-Parapluies, Taſchen-Regen- und -Sonnenſchirme mit gebrochenen Federn. (29. Aug. — 5 J.)

Rouſſeau (M. F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; verbeſſerte Parapluie-Stöke. (13. Dec. — 5 J.)

Charoud Gebrüder, und Moiret, zu Lyon (Rhône); Anwendung von Binſen ſtatt des Fiſchbeins zur Verfertigung der Sonnen- und Regenſchirme ꝛc. (29. Dec. — 5 J.)

Rettungsapparate.

Laurent-Prefontaine (P. C.), cité Bergère, No. 12; Rettungs- und Schwimm-Apparat. (3. April — 15 J.)

Poret (A.) zu Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche); Scaphandre oder System individueller Rettung. (3. Mai — 5 J.)

Irvine (T.) bei Hrn. Merle, rue Chauveau-Lagarde, No. 3; neues Rettungsverfahren. (31. Okt. — 5 J.) *

Lucas (S.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Rettungsleiter zum Gebrauch bei Feuersbrünsten. (7. Dec. — 5 J.) *

Riemen.

Benard-Aubert (E. S.) zu Bercé (Sarthe); eigenthümlicher Mechanismus zur Verfertigung neuer Riemen, welche die gewöhnlichen Riemen bei allen ihren Anwendungen ersezen sollen. (26. Jan. — 10 J.)

Barthelemy (E.) zu Metz (Mosel); wollener Riemen von einem croisirten und gewalkten Gewebe, zur Fortpflanzung der Bewegung auf alle Arten von Maschinen. (19. Dec. — 5 J.) *

Röhren.

Serveille d. ält., rue d'Amboise, No. 4; endlose hölzerne Röhren. (19. Jan. — 15 J.)

Scott (J. H.), rue de la Petite-Corderie, No. 17; Verbesserungen an Röhren und in ihrer Verfertigung. (18. Febr. — 10 J.)

Zambeaux (J.), rue Neuve-Popincourt, No. 11; eine Art Röhren zu jedwedem Gebrauche. (17. April — 15 J.)

Leclerc (J. M.) zu Bissy-sur-Fley (Saône-Loire); System beweglicher Formröhren statt der fixen für Raffinirfeuer und alle Gebläse. (10. Mai — 10 J.)

Thomas (W.) von London, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; System elastischer oder biegsamer Röhren für jeden Zwek, vorzüglich aber als Surrogat der Stangen, welche ihre Elasticität der harten Substanz (dem Metall) verdanken. (28. Nov. — 15 J.)

Rollen oder Riemenscheiben.

Durand (B. J.), rue des Beaux-Arts, 3 bis; metallene Verbindungsrollen. (19. Dec. — 5 J.)

Rost.

Jones (W.) und Wolf (S.), rue Rochechouart, No. 16; Rost um verschiedene Speisen darauf zu braten. (2. März — 5 J.)

Rouleaux.

Mademoiſ. Guétard (L.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Jalousie-Rouleaux (Stores-jalousies). (21. Dec. — 15 J.)

Sägen.

Lovering (J. A.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Maschinerie zum Holzsägen. (26. Aug. — 15 J.) *

Samenkörner.

Gustav Rousseau u. Comp., bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Maschine zum Schälen und Schwingen verschiedener Samenarten, vorzüglich der Erdeichel. (26. Jan. — 5 J.)

Auzet (B.) zu Marseille; Verfahren die öhlhaltigen Samen zu mahlen. (31. Okt. — 10 J.)

Sammet.

Milhaud (A.) zu Nimes (Gard); Fabrication von Sammet, sowohl glattem als gemustertem, broschirtem und verschiedenfärbigem vermittelst des Einschlags. (30 Jun. — 10 J.)

Sattelwaaren.

Rozat (P.) zu Lyon; Verzierungen für Sattelwaaren. (2. März — 5 J.) *

Bruley (J. B.) zu Gray (obere Saône); verbesserte Verfertigung der Zäume. (5. Mai — 5 J.)

Prince (A.) von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 5; verbesserte Sättel. (24. Mai — 5 J.) *

Allier (S. B.), zu Petit-Charonne bei Paris; neues Gebiß. (7. Jun. — 5 Jahre.)

Pointel (C. S.), rue Saint-Nicolas, No. 25; Zange (pince à tabouret) für Sattler. (8. Okt. — 5 J.)

Dufaure de Montmirel (P.), rue de Tournon, No. 5; Zaum mit Gebiß ohne Kinnkette. (7. Dec. — 10 J.)

Lefèvre (J. F.) zu Beauvais (Oise); System von Cabriolet-Geschirren. 4. Dec. — 10 J.)

Scharniere.

Quinet (A. M.), rue du Coq-Saint-Honoré, No. 6; Scharnier mit Feder. (3. April — 5 J.) *

Scheren.

Berchère (B.) und Legaré (J. J.) zu Thiers (Puy-de-Dôme); gußeiserne Scheren. (14. Dec. — 5 J.)

Schiebkarren.

Serf (J.) zu Marseille; neues Schiebkarrensystem. (30. Jun. — 10 J.)

Schiefertafeln.

Viollet (J. B.), rue du Temple, No. 57; Schiefertafeln (im Wesentlichen aus Metall bestehend) zum Schreiben und Zeichnen. (24. März — 5 J.)

Schießgewehre.

Houzé (J. J.) bei Hrn. Clouet, rue Vivienne, No. 18; eine Art Patronen mit anhängender Kapsel. (19. Jan. — 5 J.)

Gastinne (L. J.), rond point des Champs-Elysées, No. 1; Verfahren zur Fabrication von Flintenläufen. (18. Febr. — 10 J.)

Guérin (J. C.) zu Honfleur (Calvados); sogenannte Sicherheitsflinte. (15. März — 5 J.)

Young (H. J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfahren alle Arten Schießgewehre abzufeuern, wobei das Feuer in die Schwanzschraube fortgepflanzt wird. (30. März — 10 J.) *

Vitry (F.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 54, au Marais; verbesserte Verschließungen zum Vertheilen der Ladung bei Pulver- und Pürschhagelbüchsen. (3. April — 5 J.)

Charoy (N.), rue Ménilmontant, No. 58; eine Art Patronen, welche zum Laden aller Arten von Flinten gebraucht werden können, ohne dieselben zu zerreißen. (8. Jul. — 5 J.)

Delaire (J. A.), rue Férou, No. 28; neues System von Musketen. (5. Aug. — 15 J.)

Lémoine (B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System von Schießgewehren von der kleinsten Pistole an bis zum größten Lauf, mit dazu passender Munition und Zündhütchenaufstekern. (8. Nov. — 15 J.)

Cottiau (A.), rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, No. 18; neuer Zündhütchenaufsteker. (28. Nov. — 5 J.)

Poole (T.) aus London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Fabrication der Schießgewehre. (24. Dec. — 15 J.) *

Schiffbau.

Fauché (J. B.) zu Bordeaux; bewegliches schwimmendes Werft. (19. Jan. — 15 J.)

Johnston (C.), zu Havre (untere Seine); verbesserte Schiffswinde. (19. Dec. — 5 J.)

Schifffahrt.

Lefèvre-Laboulaye (E. P.), rue Madame, No. 20; verbessertes System der Dampfschifffahrt. (19. Dec. — 10 J.) *

Schiffe.

Taylor (P.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbessertes System zum Forttreiben der Schiffe. (11. Jan. — 15 J.) *

Robertson (E.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Vorrichtung zum Steuern der Schiffe. (19. Jan. — 10 J.) *

Andrews (W.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Vorrichtung zum Zusammenziehen der Wandtaue, des stehenden Tauwerks und der Schiffsketten. (26. Okt. — 15 J.) *

Flude (E.) von London, bei Hrn. Byron, rue Favart, No. 2; Metallblech zum Beschlagen der Schiffe. (24. Dec. — 10 J.)

Schleuse.

Girard (L. D.), rue Château-Landon, No. 19; Schleusen mit abwechselnden Hebern und schwimmendem Beken. (30. Jun. — 15 J.)

Schlösser.

Delabarre (E. A.) zu Rouen; System von Nachtriegeln. (2. März — 5 Jahre.)

Baudet (E), rue de Braque, No. 1, au Marais; Mittel um das Oeffnen der Schlösser mittelst falscher Schlüssel zu verhindern. (21. Jun. — 5 J.)

Soule-Limandour (E.), rue des Marais-du-Temples, No. 25; System von Schlössern und andern Verschließungen. (2. Aug. — 15 J.)

Tourneux zu Vendôme (Loire-Cher); Schloß mit doppeltem Riegel. (31. Okt. — 5 J.),

Maneby (E.) zu Clermont (Puy-de-Dôme); System der Fabrication von Schlössern. (22. Dec. — 10 J.)

Breton (L. A.) und Trinzius (F.) zu Batignolles, bei Paris; System von Sicherheitsschlössern und Nachtriegeln. (24. Dec. — 5 J.)

Schmiere.

Faucon und Rochette zu Rouen; geruchlose Schmiere für Wagenräder, namentlich Eisenbahnwagen. (30. Jun. — 15 J.)

Schnallen.

Senechal (J. M.) und Stinville (J. M.), rue Saint-Martin, No. 74; eine Art Schnallen für Hosenträger ꝛc. (23. Febr. — 5 J.)

Boudot (J.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, au Marais, No. 34; Verfertigung von Schnallenzungen für Hosenträger, Beinkleider, Westen u. s. w. (8. Jul. — 5 J.)

Societät Fournier Sohn und Pontremoli, rue des Fossés-Montmartre, No. 6; System von Knopfschnallen. (22. Dec. — 10 J.)

Schnürlöcher.

Beuchat (J. B.) und Henri (J.), rue du Cimetière-Saint-Nicolas, No. 16; Verbesserungen in der Fabrication der metallenen Schlingen oder Knopflöcher. (23. Febr. — 5 J.)

Schönheitsmittel.

Barbier-Bergeron zu Bordeaux (Gironde); Cosmeticum für den Mund, welches er äthiopischen Honig oder Panacee für die Zähne (miel éthiopien oder panacée dentifrice) nennt. (21. Okt. — 15 J.)

Foulon (A.), rue Saint-Honoré, No. 372; Composition eines Toiletten-Crêmes. (24. Dec. — 5 J.)

Cavalier (H. M.) zu Montpellier (Hérault); Toilettewasser, eau de Montpellier genannt. (24. Dec. — 5 J.)

Schraube.

Bernède (H.), rue de Grammont, No. 23; eine Art Rollschraube. (8. Jul. — 5 J.) *

Schraubenschneideeisen.

Waldeck (F. A.), rue des Fournelles, No. 54; Verfahren zum Schraubenschneiden für alle Metalle, so wie für Holz, mittelst eines expandirbaren Schneideeisens, filières et tarauds d'expansion genannt. (21. März — 5 J.)

Schreibfedern.

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an den Federn und Federnhaltern. (30. Jun. — 5 J.) *

Cobbold zu Boulogne sur-Mer (Pas-de-Calais); Verbesserungen an den gewöhnlichen Federn, den Instrumenten zum Schreiben, Zeichnen (Markiren) und den zum Malen mit Wasserfarben gebräuchlichen Pinseln. (17. Aug. — 5 J.)

Robert (J. N.), rue Saint-Denis, No. 210; Federnhalter von Papier oder Pappe. (17. Dec. — 10 J.)

Schreiben.

Raguenèau (E.), rue de Grenelle-Saint-Honoré, No. 55; tragbarer Copirapparat. (25. April — 5 J.)

Fayet (P. B.), rue du Chemin-Vert, No. 13; mechanische Hand (main mécanique) genanntes Instrument, mittelst dessen man das Schreiben erlernen und die Handschrift verbessert werden kann. (21. Jun. — 5 J.)

De Bonnard (A. C.) zu Pont-à-Mousson (Meurthe); Verfahren auf lithographischen Stein mittelst einer Mecanegraph genannten Maschine zu schreiben. (22. Sept. — 15 J.)

Barny de Romanet (J. A.) zu Baulry (obere Vienne); System einer Correspondenz mittelst Briefen, Arcanepapyrographie genannt. (28. Nov. — 5 J.)

Schwanzhämmer.

Holbrock-Cashell von Patricroft, bei Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an den Dampfhämmern und direct wirkenden Hämmern. (21. Okt. — 10 J.) *

Schwimmen.

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Apparat um den menschlichen Körper im Wasser zu tragen. (13. Dec. — 10 J.) *

Siehe auch Retten.

Seide.

Theliere (P.), zu Saint-Etienne (Loire); Spinnrad mit Walze, durch welches an Seide gespart wird. (26. Jan. — 5 J.)

Toussaint (N.), rue Blanche, No. 58; zwei Arten Spindeln, um Seidengarn und Garn überhaupt zu drehen und zu zwirnen. (10. Febr. — 5 J.)

Deschamps, d. Sohn, zu Lyon; Vorrichtung zum Abhaspeln der Seide. (10. Febr. — 5 J.)

Chertier (J. G.), zu Nogent-sur-Seine; eine besondere Spindel zum Drehen und Zwirnen der Seide und überhaupt aller Fäden. (23. Febr. — 5 J.)

Cobelli (F.) von Mailand, bei Hrn. Guerin zu Lyon; Anwendung gezählter Umgänge beim Haspeln der Grezseide. (30. März — 15 J.)

Guiot (J.) zu Nimes (Gard); Krämpeln der Strusen und Seidenabfälle. (18. Mai — 10 J.)

Michel Gebrüder, zu Lyon; neues Verfahren zum Entschälen der Seide. (24. Mai — 15 J.)

Mermey (J. B.) zu Saint-Etienne (Loire); Zähler zum Messen (métrer) und Titriren der Seide. (7. Jun. — 10 J.)

Raoul de Lapeyrouse und Brouilhet (F.) zu Vigan (Gard); System zum Umrühren der Cocons. (21. Jun. — 10 J.)

Lubac (H. S.) zu Etoile (Drôme); Construction einer gesunden Seidenzuchtanstalt. (26. Okt. — 10 J.)

Dubost d. Vater (E.) zu Doizieu (Loire); Verbesserung des Seidenhaspels, namentlich des sogenannten levantischen (19. Dec. — 10 J.)

Seidenwürmer.

Blain (J.) zu Creß (Dôme); Maschine zur Verfertigung des durchbrochenen Papiers behufs der Reinlegung der Seidenwürmer. (24. März — 10 J.)

Seife.

Oppenheim-Weil (E.) zu Straßburg; Verfahren zur Seifenfabrication. (14. Febr. — 5 J.)

Guerlain (P. F.), rue de la Paix, No. 11; Bereitung einer Toilettenseife. (24. Mai — 5 J.)

Michelon (P.), bei Hrn. Bruno, rue de Lancry, No. 11; Fabrication marmorirter Seife. (17. Aug. — 5 J.)

Moisson (J.) zu Auteuil (Seine); Bereitung der zum Walken des Tuches bestimmten Seife aus den Baumwollkörnern. (30. Jul. — 5 J.)

Coutarel (D. E.), rue des Vieux-Augustins, No. 43; mit Eiweiß bereitete Seife. (21. Okt. — 5 J.)

Delaitre (A.) u. Comp., rue du Faubourg-Montmartre, No. 23; Composition für eine Toiletteseife. (18. Nov. — 5 J.)

Seile.

Flachier (E.) zu Condrieu (Rhône); halb aus Hanf, halb aus Eisen gemachte Seile. (26. Aug. — 10 J.)

Charollais (P.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 31; Maschinen zur Fabrication von Seilen. (22. Okt. — 10 J.)

Sensen.

Dubouché (J. B.) zu Limoges (obere Vienne); Instrument zum Dängeln der Sensen. (26. Jan. — 5 J.)

Shawls.

Barbé, Proyard und Bosquet, rue de Cléry, No. 42; Maschine zum Ausschneiden aller doppelt gewebten Stoffe, namentlich der broschirten Shawls. (19. Jan. — 10 J.)

Dubos (F. S.), rue des Bourguignons, No. 14; eine Art Lade mit Schüzenkasten zur Fabrication der Shawls. (2. März — 5 J.)

Peteau (P. B. bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung zweier Shawls oder anderer broschirten Gewebe auf einmal und Trennung derselben mittelst eines schneidenden Instruments, in dem Maaße als sie fertig werden. (15. März — 10 J.)

Barnouin und Rigollet zu Nimes (Gard); ökonomisches System der Shawlsfabrication auf Jacquardstühlen. (3. April — 10 J.)

Grillet (F.) zu Lyon; Verfahren zur Fabrication broschirter Shawls. (30. Jun. — 10 J.)

Signale.

Guérin (E.) zu Saint-Germain en Laye (Seine-Oise); Telephon, ein Instrument, um Signale auf große Entfernungen zu geben. (13. Dec. — 5 J.)

Simswerk.

Cantini (P.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Verfertigung von Simswerk aus Marmor. (11. April — 5 J.)

Sommerläden.

Henry d. ält. (P. E.), rue Poissonnière, No. 13; neue Art Sommerläden und Jolousien. (11. April — 15. J.)

Melzessard (J.), rue Ménilmontant, No. 55 bis; Verschließungssystem der Kaufläden, mittelst Rouleaux und Sommerläden. (28. Nov. — 10 J.)

Sonden siehe Erdbohrer.

Spangen.

Gingembre (L. F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Maschine zur Verfertigung der runden und flachen, sogenannten Lyoner Spangen. (7. Jun. — 15 J.)

Minch (P.) und Villeneuve, rue Ménilmontant, No. 80; Maschine zur Verfertigung der Haken und Augen (Schleifchen und Oehsen). (28. Sept. — 15 J.)

Spanioletten.

Lachasse (P. F.), rue Pierre-Levée, No. 13; eine Art Fensterverschließung, Spaniolette mit Hebel genannt. (23. Jan. — 5 J.)

Bricard und Gauthier d. ält., rue Pavée-Saint-Sauveur, No. 3; eine Art Verschließung für Kreuzstöke, Spaniolette mit verticalem Handgriffe genannt. (18. Mai — 5 J.)

Spiele.

Lefobre (H.) zu Reims (Marne); eine Art die Spielpoints zu markiren. (26. Jan. — 5 J.)

Spinnerei.

d'Agon (F.) zu Guebwiller (Oberrhein); Maschine zum Hecheln und Reinigen aller Faserstoffe. (19. Jan. — 15 J.)

Grégoire (A.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; verbesserte Fabrication der Spulen für Spinnereien. (4. Febr. — 5 J.)

Rouffillon (M.), rue de Lancry, No. 28; Verbesserungen an Spinnmaschinen. (10. Febr. — 10 J.) *

Dubiffon (C. A.) bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Maschinen zum Abhaspeln und Zwirnen aller Arten Garne. (18. Febr. — 10 J.)

Hopwood (J.) zu Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); Kännchen zum Aufgießen von Oehl auf die Spinnmaschinen, vom Erfinder burette atmosphérique genannt.

Pautret (J. J.), rue des Trois-Bornes, No. 28; neue Maschine zum Leiten der Hand des Spinners bei der Erzeugung der Spule, guide du fileur genannt. (24. März — 5 J.)

Baiffe (H.) zu Cenne-Monestiés (Aude); Verbesserung der von Cockerill erfundenen Krämpelmaschinen. (11. April — 5 J.)

Bindschedler und Wild zu Tarascon (Rhone-Mündung); Mechanismen für Wolle- und Seidenspinnereien. (17. April — 5 J.)

De Roftaing (A. A.), rue de l'Université, No. 50; mechanische Vorrichtungen zum Vorbereiten, Kardätschen und Hecheln der Seidenstrusen, des Wergs vom Hanf, Flachs und anderen Faserstoffen. (10. Mai — 5 J.)

Lenoir (J. B.) und François (B.) zu Nantes; Verfertigung und Ueberziehen der Drukwalzen für Spinnmaschinen mit gefilztem und gefirnißtem Zeuge (1. Jun. — 18 J.)

Rouffillon (Y.) bei Hrn. le Chevallier, rue Neuve-Saint-Nicolas, No. 32; verbesserte Maschinen zum Spinnen des Flachses, Hanfes und anderer Faserstoffe. (11. Sept. — 5 J.)

Nicholson (W.) von London, bei Hrn. Crouffé, zu Roubaix (Nord); verbesserte Maschinen zum Spinnen der Baumwolle, der Wolle, des Flachses, der Seide und anderer Faserstoffe. (22. Sept. — 10 J.) *

Derselbe, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen im Spinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe, so wie in der Bereitung der Schlichte. (27. Nov. — 5 J.) *

Dolques (M.) und Bellas (R. J.) zu Lodève (Hérault); Apparat für die Jeannette-Stühle zum Spinnen der Loken. (21. Okt. — 5 J.)

Neveu (A. F.) zu Malaunay (untere Seine); Mechanismus zur Führung der Muljenny-Wagen. (31. Okt. — 5 J.)

Menage (A.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 54, au Marais; Apparat um ununterbrochene Loken von den Krämpelmaschinen zu erhalten. (8. Nov. — 10 J.)

François (B.) zu Longeron (Maine und Loire; Verfertigung und Ueberziehen der Drukwalzen für Spinnmaschinen mit gefilzter und gefirnißter Wolle. (13. Dec. — 5 Jahre.)

Gunther, Lehmann u. Comp. zu Feldkirch (Oesterreich), bei Hrn. Derignères, rue des Petites-Ecuries, No. 40; Baumwoll- und Flachsspinnmaschine. (13. Dec. — 5 J.) *

Oppe (F. J.) zu Leisnitz in Sachsen, bei Hrn. Risler, passage Saulnier, No. 6; eine Art Baumwollspinnmaschine. (24. Dec. — 10 J.) *

Ardiet (F. L.), rue Jean-Goujon, No. 38; Apparat zum Ausfasern aller, sowohl neuen als alten Gewebe aus Wolle, Baumwolle, Flachs ꝛc. um sie zu Fasern zu machen und neuerdings zu Garn oder Geweben zu verwenden. (29. Dec. — 10 J.)

Delarbre (B.) zu Ganges (Hérault); Maschinerie, Hemmung (Zaum, frein) genannt, mit Hebel und Zugehör, um die Bewegung der die Seide aufnehmenden Spuhle, wenn einer oder mehrere Fäden sich abzuhaspeln aufhören, augenbliklich unterbrechen zu können. (29. Dec. — 10 J.)

Crumière (A.) zu Flaviac (Ardèche); eigenthümliches Verfahren beim Seidenspinnen. (29. Dec. — 5 J.)

Spinnräder.

Pavie (F. C.) zu Vernouilly (Eure-Loir); verbessertes Spinnrad. (21. Okt. — 5 Jahre.)

Spizen.

Burnier (N. A.) zu Lyon (Rhône); Maschine zur Verfertigung aller Arten Spizen. (4. Febr. — 15 J.)

Couronne (J. B.), rue de Valois-Batave, No. 2; eine Art Stikerei, welche die englischen, brüsseler ꝛc. Spizen nachahmt. (17. April — 5 J.)

Stahl.

Perpigna (A.), rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen in der Stahlfabrication. (13. Dec. — 15 J.)

Stämpel (Kolben).

Mather (W.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Verfertigung metallener Stämpel (Kolben). (29. Dec. — 10 J.) *

Steigbügel.

Seigneur (L. A.) zu Blanc (Indre); neue Art Steigbügel. (17. April — 5 Jahre.)

Steine.

Legour (C.) zu Bayeux (Calvados); Verfahren Steine zu härten, wasserdicht zu machen und ihnen verschiedene Farben zu ertheilen, lithopyrogenes Verfahren genannt. (24. Dec. — 5 J.)

Serf (J.) zu Marseille; Zerbrechen der Steine mittelst einer mechanischen Vorrichtung. (3. Jun. — 10 J.)

Moisson (J. T.) zu Auteuil bei Paris; Verfahren zur Fabrication künstlicher Lava. (26. Aug. — 10 J.)

Steinkohle.

Janssen (B.) von Brüssel, bei Hrn. Dutfoi, rue de Provence, No. 6; Verfahren die Steinkohle, den Torf und Koth aufzulösen. (26. Jan. — 5 J.)

Stöpsel.

Geeves (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Maschinen zum Schneiden des Korkholzes und Verfertigen der Stöpsel. (26 Jan. — 10 J.)

Guiraud (P. B.), rue des Petits-Ecuries, No. 24; Verfahren Flüssigkeiten zu verpfropfen. (22. Sept. — 15 J.)

Marcel d. Vater (J. B.) zu Marseille; Maschine zur Fabrication der Korkstöpsel. (28. Nov. — 5 J.)

Straßen.

Brooman (R. A.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; verbesserte Construction der Landstraßen ꝛc. (30. Jun. — 15 J.)

Strumpfwirkerei.

Fistet (R. L.), chaussée du Maine, No. 38; System eines kreisförmigen Strumpfwirkerstuhls, welcher mittelst Dampfkraft betrieben werden kann. (15. März — 10 Jahre.) *

Legras (J.) und Poitevin (P. C.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; kreisförmiger Strumpfwirkerstuhl mit Eisenbahn für alle Arten von Strikerei in Wolle, Baumwolle, Seide ꝛc. (18. Mai — 5 Jahre.)

Liber, Dubuy, Gibbs u. Comp., bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Strumpfwirkerstuhl für gewirkte Waaren aller Art. (30. Jun. — 15 J.)

Ry (C.) zu Troyes (Aube); Maschine zum Steppen und Croisiren der gewirkten Zeuge. (30. Jun. — 5 J.)

Cambon jun. zu Sumène (Gard); Fabrication von Strümpfen ohne Naht. (15. Dec. — 5 J.)

Dorr (J.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an den Strumpfwirkerstühlen. (24. Dec. — 10 J.) *

Syrup.

Fr. Wittwe Pallegoix, rue de l'Arbre-Sec, No. 15; Syrup aus Melasse bereitet. (13. Dec. — 5 J.)

Teppiche.

Bayson (L. F.), rue du Faubourg-Saint-Jacques, No. 53; Fabrication einer Art Teppiche, tapis chenille genannt. (26. Aug. — 15 J.) *

Theer.

Camus (M.) und Tindel (N.) zu Gujan (Gironde); Verfahren den gemeinen Theer unverbrennlich und von Wasser undurchdringlich zu machen, so daß er zu Zweken anwendbar wird, wozu man ihn bisher noch nicht benuzte. (24. März — 10 J.)

Thierkohle.

Vangoethem (B.) von Limbecq (Belgien), bei Hrn. Decock, zu Lille; Apparat zum Wiederausglühen der Thierkohle. (21. Okt. — 5 J.) *

Fouschard (G.) zu Neuilly (Seine); Verfahren und Apparat zum Verkohlen organischer Substanzen und zum Wiederausglühen der Thierkohle. (18. Nov. — 10 Jahre.)

Tinte.

Levrault (J.) zu Poitiers (Vienne); unauslöschliche Tinte. (7. Dec. — 5 Jahre.)

Tintenzeug.

Gobert (F. E.), bei Hrn. Chapelain, rue Trouchet, No. 15; eine neue Art Tintenfaß. (26. Jan. — 10 J.)

Bocquet (P. A.), rue Montmartre, No. 76; Pumpen-Tintenfaß mit kugelförmiger Bewegung. (10. Febr. — 5 J.)

Feldtrappe (L. A.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 152; Tintenzeug mit Luftreservoir, um die Höhe der Flüssigkeit zu reguliren. (30. März — 10 Jahre.)

Töpferwaaren.

Bocquet und Nouaillier, rue Richelieu, No. 1; Verfahren alle gebrannten und auf irgend eine Art glasirten Töpferwaaren mit einer Metallsubstanz zu überziehen. (10. Mai — 5 J.)

Torf.

Deflandre (J. F.) zu Etinchem, Kanton Bray (Somme); mechanische Schaufel zum Ausstechen des Torfs. (7. Jun. — 5 J.)

Guillemont (E.) zu Etinchem, Kanton Bray (Somme); Schaufel zum Torfausstechen. (7. Jun. — 5 J.)

Transport.

Bert (E.) zu Mauvage (Meuse); beschleunigendes und ökonomisches System zum Fortschaffen der Erde und des Baumaterials mittelst Karren oder Schiebkarren. (30. Jun. — 5 J.)

Demoif. Potts von London, bei Hrn. Fleulard, rue de Bondy, No. 23; Verbesserung der Fortschaffungsmittel für Waaren, Passagiere und Briefe. (28. Nov. — 15 J.) *

Triebwerke siehe Motoren.

Troknen.

Seirig (G. G.) bei Hr. Rouy, rue de Bondy, No. 23; Maschine zum Ausspannen, Bürsten und Troknen der Tuche und Zeuge und Verbesserung der Centrifugal-Trokenmaschine. (3. Mai — 10 J.)

Tuche.

Pailhoux (H.) zu Bédariaux (Hérault); Maschine zum Glänzendmachen und Decatiren des Tuchs. (4. Febr. — 5 J.)

Collineau (L.), rue Thibault-aux-Dez, No. 15; Fabrication von Tuchen mittelst kreisförmiger Strumpfwirkerstühle statt der bisher angewandten Webestühle. (2. Aug. — 10 J.)

Cavaillier (L.) zu Bedarieux (Hérault); Walkmaschine für Tuche. (27. Sept. — 5 J.)

Siehe auch Leinentuch.

Tüll.

Bouthors (A. E.) zu Amiens (Somme); mechanischer Festonstich und Anbringen desselben auf dem Gewebe, in dem Maaße, als es fertig wird. (19. Jan. — 5 J.)

Keenay (J.) zu Caen (Calvados); verbesserte Tüllwebestühle, kreisförmiges System, zur Fabrication von Mechelner Tüll. (13. Dec. — 5 J.)

Talette (E.) zu Lyon; Verfahren damascirte Tülls, sogenannte tulles à la chaîne zu fabriciren. (29. Dec. — 5 J.)

Uhrmacherei.

Jesson (P. N) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Taschenuhren-Schlüssel à la Bréguet. (10. Febr. — 5 J.)

Peschelоche (J. A.) zu Epernay (Marne); Verbesserung eines von ihm erfundenen Systems, um die Kraft oder Wirkung der Uhrfedern zu mäßigen und gleichförmig zu machen, ohne die Schnecke zu benuzen. (26. März — 10 J.)

Callier (A. B.) zu Gien (Loiret); eine Art Uhrschlüssel, welcher den Wochentag, den Monatstag und die mittlere Zeit angibt. (5. Aug. — 5 J.)

Calmels (J. H.), rue Neuve-des-Bons-Enfants, No. 17; System einer Pendeluhr mit horizontaler Unruhe. (17. Aug. — 10 J.)

Gordière (E. L.), rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, No. 17; Mechanismus zum Aufziehen der Pendeluhren durch das Fußgestell hindurch. (11. Sept. — 5 Jahre.)

Chatelain (P. J.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Verfahren ein sphärisches Zifferblatt, worauf die Stunden beweglich,

die Zeiger aber fixirt sind, an Gemälden, Barometern, Pendeluhren ꝛc. anzubringen. (21. Okt. — 5 J.)

Fongy (F.) zu Besançon (Doubs); System einer freien Cylinderhemmung. (8. Okt. — 5 J.)

Garnier (P.), rue Taitbout, No. 6; Zähler mit oder ohne gleichzeitige Pendeluhr und Anwendung desselben bei allen Treibapparaten, z. B. Dampfmaschinen, mit rotirender oder geradliniger Bewegung, Locomotiven, Windmühlen, Wasserrädern ꝛc. (29. Dec. — 10 J.)

Ventilation.

Petit (L.) zu Martinvast, bei Cherbourg (Manche), Ventilirapparat, für Mahlmühlen brauchbar. (24. März — 10 J.)

Vergoldung.

Simon (A.) und Bailly (A.), rue Saint-Avoye, No. 63; neue Art Vergoldung. (18. Nov. — 5 J.)

Soyez (L.), rue Neuve-Saint-Gilles, No. 4; Verfahren zur Vergoldung und Versilberung ohne Quecksilber (19. Dec. — 5 J.)

Verzierung siehe Ornamente.

Verzinnung.

Budy (J. P.), quai Pelletier, No. 4; Legirung zum Verzinnen des Gußeisens und Verfahren dabei. (30. Jun. — 10 J.)

Wachs.

Capgrand (S. J.) zu Sos (Lot- und Garonne); Apparat zum Bleichen des Wachses in einem Tage. (21. Okt. — 10 J.)

Waagen.

Dunial (L.), zu Saint-Povin des Champs (Sarthe); Schnellwaage, die Dunial'sche genannt. (3. April — 5 J.)

Leblanc (A.), rue Saint-Martin, No. 285; System eines fixen oder tragbaren hydraulischen Apparats zum Wiegen der Fuhrwerke. (30. Jun. — 15 Jahre.)

Wägen.

Cantet (J.) zu Lille (Nord); Sicherheitswagen, oder Mittel gegen die Gefahren beim Durchgehen der Pferde. (26. Jan. — 5 J.)

Liegoux d. ält. (N.) zu Bordeaux; System von Wägen mit übereinander gesezten Rädern, anwendbar für Eilwagen (Messagerien), Frachtfuhrwerke u. dgl. (4. Febr. — 10 J.)

Rebour (C. G.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Mechanismus zum Hemmen der Wägen, welcher durch die eingespannten Pferde in Wirksamkeit gesezt wird. (18. Febr. — 15 J.)

Wroughton (Th.) von London, bei Hrn. Merle, rue Chauveau-Lagarde, No. 3; System von Wägen, besonders auch für den Personentransport auf Eisenbahnen. (8. März — 5 J.)

Chomeau (J.), rue de l'Eglise, No. 8; Büchse mit äußerm Reservoir und ohne Kerben im Innern, in welche man das Oehl zum Schmieren der Achsen gibt. (8. März — 5 J.)

Tripot (J. F.), allée des Veuves, No. 93; Wagenfedern von Kautschuk. (24. März — 5 J.)

Johnston (G.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Wägen für Eisenbahnen und gewöhnliche Straßen. (3. April — 10 J.) *

Chevalier (Victor), place de la Bastille; elastisch hängender Wagen für Kinder und Kranke, pedaporise genannt. (11. April — 5 J.)

Sermet de Tournefort (E. C.) zu Rognes (Rhône-Mündung); Construction eines Gestells mit convergirenden Achsen für Eisenbahnwagen, damit sie

leichter Krümmungen von kleinem Radius durchlaufen können. (10. Mai — 5 Jahre.)

Göz (L.), boulevard du Combat, No. 10, zu Paris extra muros; neue Wagenfedern. (18. Mai — 10 J.)

Huin (J. C.), Lemaire (C.) und Langlois (M. L.), rue Basse-du-Rempart, No. 52; neue Art mechanischer Wägen. (21. Mai — 15 J.)

Mercier (A.) zu Amiens (Somme); Mechanismus, an hölzernen Pferden und Wägen anzubringen, welchen man mit den Füßen in Gang sezt. (8. Jul. — 5 J.)

Lebidois (C. L.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 112; Mechanismus, um die Waggons zu bremsen und von der Locomotive zu trennen. (5. Aug. — 5 J.)

Cavillon (F. S.) zu Bernay (Eure); mechanischer Wagen. (11. Sept. — 10 J.)

Callier (A. B.) zu Gien (Loiret); Verbesserungen an den Wägen, wodurch Unglüksfälle beim Umwerfen verhütet werden. (21. Okt. — 10 J.)

Laroche (L. F.), rue Saint-Fiacre, No. 11; Mechanismus, um den Regenmantel an Cabriolets, Kaleschen ꝛc. ohne Riemen im Innern offen zu erhalten. (21. Okt. — 15 J.)

Grenisch (G.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System einer Bremse für Eisenbahnwagen. (13. Dec. — 10 J.)

Fichet (A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Wagen, passe partout genannt. (13. Dec. — 10 J.)

Waidele (J. F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; System von Wägen mit beweglichem Gestell. (19. December — 5 Jahre.)

Collignon (C.), rue Neuve-Montmorency, No. 3; neues Sicherheits-Wagengestell. (19. Dec. — 5 J.)

Walke.

André (J.) zu Lodève (Hérault); prismatische Walke. (22. September — 15 J.)

Wäscherei.

Louche-Macartais zu Lille; verbessertes Beuchverfahren. (18. Mai — 5 J.) *

Wasser.

Mulot (J.), rue Laffitte, No. 58; Zusammensezung eines destillirten Wassers. (13. Dec. — 10 J.)

Weberei.

Burdet (J. N.) zu Lyon; nach Art des Jacquardstuhls anwendbare Vorrichtung zum Heben und Niederlassen der Seide. (18. Febr. — 5 J.)

Eduard Colin und Walton zu Troyes (Aube); an dem sogenannten kreisförmigen Webestuhl angebrachte Maschine um das Gewebe gleichzeitig mit dem Zwirnen zu machen. (8. März — 10 J.)

Pascal (J. B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Mechanik, welche das Einlesen und die Musterpappen bei der Fabrication der façonnirten Zeuge überflüssig macht. (8. März — 5 J.)

Teillard (C. M.) zu Lyon (Rhône); Schüze zum Weben der Seidenzeuge. (24. März — 5 J.)

Gonaz (A.) zu Lyon; Anbringung eines Systems an den Jacquardstühlen, um das Heben und Niederlassen der Kette bei gleichen Entfernungen gleichzeitig zu bewerkstelligen. (25. April — 5 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Jacquardstühle und Tüllwebestühle. (10. Mai — 10 J.) *

Ryo (J.) und Petit (P.) zu Roubaix (Nord); Webemaschinerie. (18. Mai — 5 J.)

Charvet (M.), rue Quincampoix, No. 8; neue Construction des Weberschiffchens. (22. Sept. — 10 J.)

Pauly (S. M.) und Bourgeois (J. B.) zu Rouen; Anschnürung ohne Musterpappe, für Webestühle im Allgemeinen. (31. Okt. — 5 J.)

Koeler (A.) zu Bitschwiller (Oberrhein); Schüze von Schmiedeisen. (31. Okt. — 5 J.)

Duhet (M. F.) zu Alençan (Orne); Schüze zum Weben von Flachs-, Hanfgarn ꝛc. und auf Schneiden schwebender Balancier, für die Lade des Webestuhls anwendbar. (8. Nov. — 15 J.)

Bayson (L. F.), rue du Faubourg-Saint-Jacques, No. 53; vollständiges System der Weberei mit Porter'schen Stühlen. (18. November — 10 Jahre.) *

Agnew (A.) und Bolsover (A.) zu Rouen; Aufwikelsystem für Webestühle. (15. Dec. — 5 J.)

Webestühle.

Greenwood (Th.) von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Webestühle und der dazu gehörenden Mechanismen. (19. Jan. — 15 J.) *

Matagrin (C. E.) zu Tarare (Rhône); Webestuhl für Musselin aus Gazedärmen. (4. Febr. — 5 J.)

Morichon (J. B.) zu Lyon (Rhône); Verbesserungen am Jacquardwebestuhl. (30. März — 5 J.)

Marin und Schmidt zu Straßburg; mechanischer Webestuhl. (1. Jun. — 5 J.) *

Gruber (A.) und Kuntz (F.) zu Troyes (Aube); Verbesserung des Webestuhls mittelst eines mechanischen Systems. (30. Jun. — 5 J.)

Ginet (J. B.) zu Saint-Etienne (Loire); Verbesserungs-Mechanismus für den Jacquardstuhl, zur Verfertigung von broschirten Zeugen, Bändern und Geweben jeder Art. (18. Jul. — 10 J.)

Richard zu Saint-Etienne (Loire); Verbesserung des Jacquardstuhls, welche ihn zur Verfertigung von Bändern, faconnirten, broschirten Stoffen, Hosenträgern, Strumpfwirkerwaaren, aus Seiden-, Baumwoll- und Wollengarn und Kautschuk geeignet macht. (17. Aug. — 15 J.)

Bullough (A.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Webestühle, welche die Operationen des Webens mechanisch bewerkstelligen. (17. Aug. — 10 J.) *

Ferguson zu Ronchamp (obere Saône); Mechanismus zur Anwendung einer Hemmung mit beweglichem Excentricum an den Laden der Handwebestühle und zum Aufwikeln des Zeuges auf die durch Wasserräder getriebenen mechanischen Webestühle. (26. Aug. — 15 J.)

Trosley (M.) zu Vimoutiers (Orne); neuer Webestuhl. (26. August — 10 Jahre.)

Gregoire (M.) zu Nimes (Gard); Maschine zum Broschiren und Spuliniren der Stoffe aller Art. (11. Sept. — 10 J.)

Brochoy (E.) zu Lyon; Webestuhl und Mechanismus zum Durchschneiden (refendre) der Gewebe. (8. Nov. — 10 J.)

Guillemot (L. O. und F. M.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Webestühle zur Fabrication von Kutschen- und Livree-Borten, Bändern, Moquetten ꝛc. (22. Dec. — 15 J.)

Lecourt-Prevôt und Billaux zu Lille (Nord); Schäfte und andere Theile für die Jacquardstühle. (29. Dec. — 10 J.)

Depay (A.) zu Valsonne (Rhône); Sammetwebestuhl. (29. December — 15 Jahre.)

Wein.

Ruinet (E.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Maschine zum Reguliren der in die Champagnerflaschen zu bringenden Flüssigkeits-Menge. (19. Jan. — 5 J.)

Conway-Robins von Wells in England, bei Hrn. Blunt, rue de la Ferme-des-Mathurins, No. 22; verbessertes Verfahren zur Fabrication mussirender Weine. (3. April — 5 J.) *

Weingeist, siehe Alkohol.

Wichse.

Bazin (J. F.) zu Lyon; wasserdichte Wichse für Pferdegeschirr und andere Sattlerarbeiten. (24. Mai — 5 J.)

Couturier (R. J.) und Simon (J. E.), rue Grange-aux-Belles, No. 4; Fabrication von Wichsen in allen Farben, galvanisch-chemische genannt. (28. Nov. — 10 J.)

Wolle.

Caudry-Goutière zu Feron (Nord); Maschinerie zum Spinnen der gekämmten Wolle. (11. Jan. — 5 J.)

Cretenier (P. A.) zu Epernay (Marne); neue und verbesserte Producte, aus Wollengarn, Geweben und Zeugen bestehend, welche leztere entweder bloß aus verschieden gefärbter Wolle oder aus solcher, vermischt mit Seide, Baumwolle ꝛc. fabricirt sind. (18. Febr. — 10 J.)

Robert (A.) zu Warby-Clavy bei Lannois (Ardennes); Maschinerie zur Fabrication von chinirtem Garn aus gekrempelter Wolle. (23. Febr. — 5 J.)

Lister (S.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Maschinen zum Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. (2. März — 15 J.) *

le Breton (J. L.) zu Morlaix (Finistère); Maschine zum Krazen der Wolle. (11. April — 10 J.)

Peltier (F. A.), rue Saint-Maur-Ménilmontant, No. 36; Maschine zum Kämmen der Matrazenwolle und aller andern Faserstoffe. (1. Junius — 5 Jahre.)

Chantin (A.), rue de la Fidélité, No. 15; Verfahren zum Entfetten von Wolle aller Art. (13. Dec. — 10 J.)

Desplanques (E.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 142; System der Wollenwäsche. (22. Dec. — 5 J.)

Derselbe; verbesserte Waschmaschine für Wolle, laveuse à palettes alternatives genannt. (24. Dec. — 5 J.)

Zähler.

Siry, Lizars und Comp., rue Lafayette, No. 7; Verfahren den Wasserstand, welcher das Maaß in den Gasmessern bestimmt, auf eine genaue und unveränderliche Weise zu reguliren. (26. Okt. — 10 J.)

Dumont (L. A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au Marais; Zähler für Omnibus, Bäder, Theater ꝛc. (19. Dec. — 10 J.)

Zeichnung.

Grillet (E. V.) zu Lyon; Maschine zum Durchzeichnen von Mustern und Plänen jeder Art, so wie auch zum Copiren von Mustern auf Zeugen oder undurchsichtigem Papier in beliebiger Größe. (2. März — 10 J.)

Lizé (J. O.), galerie Colbert, No. 19; System von Zeichnungen oder Mustern nach Art der Gobelins für gestikte Tapeten. (10 Mai — 5 J.)

Rongier (P. A.) zu Bellac (obere Vienne); Instrument um die Uebung der Hand beim Erlernen des Zeichnens zu erleichtern und zu beschleunigen. (13. Dec. — 5 J.)

Zeuge.

Schlumberger (N.) zu Guebwiller (Oberrhein); Maschine zum Aufrahmen der Zeuge. (10. Febr. — 15 J.)

Bert (N. M.) zu Lyon (Rhone); Maschine zum Stiken und Façonniren der Zeuge während des Webens. (17. April — 10 J.)

Grangier, Gebrüder zu Saint-Chamond (Loire); neue Art Sammet und Plüsch. (25. April — 10 J.)

Giroud (A. F.) zu Lyon; cylindrischer Spannrahmen zum Streken der

Wollenzeuge in der Breite beim Appretiren derselben mittelst Dampfcylinder. (1. Jun. — 5 J.)

Debuigny (J. B.) zu Amiens (Somme); Verfahren die Zeuge zu schneiden (reißen). (21. Jun. — 5 J.)

Bon und Comp. zu Lyon; Verfahren alle Arten façonnirter Zeuge zu moiriren. (30. Jun. — 5 J.)

Stehelin (C. E.) zu Bitschweiler (Oberrhein); Verfahren die (ohne Spinnen und Weben erzeugten) Filzzeuge durch Walken in Form genähter Schläuche zu bringen. (31. Okt. — 10 J.)

Legrix (M.), bei Hrn. Piot, rue des Fossés-Montmartre, No. 12; gewebte und gewalkte, oder bloß gewebte, mittelst Kautschuk elastisch gemachte Zeuge. (18. Nov. — 10 J.)

Deneirouse und Comp., rue des Fossés-Montmartre, No. 16; neuer Zeug. (13. Dec. — 5 J.)

Marlière (A.) zu Saint-Quentin (Aisne); Fabrication gefälteter Aliciennes. (13. Dec. — 5 J.) *

Poreaux (J. L.) und Comp., rue de Richelieu, No. 92; wattirtes Futter ersezender Seidenzeug, soierie-ouate genannt. (19. Dec. — 10 J.)

Amblet (J. F.) und Caseau (P. A.), rue des Trois-Bornes, No. 15; Fabrication eines sammetartigen Zeuges. (22. Dec. — 5 J.)

Arour (F.) zu Elbeuf (untere Seine); Fabrication eines Draperie-Zeuges, nouveauté genannt. (22. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Gewebe.

Zeuge, wasserdichte.

Mazeron (N. G.) zu Neuilly (Seine); Fabrication die Luft durchlassender, aber wasserdichter, doppelter Kautschukzeuge. (3. April — 15 J.)

Husson (J. C.) und Baudichon (L. R.), rue Saint-Antoine, No. 59; Verfahren die Leinwand wasserdicht zu machen. (30. Jun. — 5 J.)

Clark (G.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Fabrication gewisser Zeuge, welche durch eine leimende Substanz wasserdicht gemacht sind. (31. Okt. — 10 J.) *

Ziegel (Ziegelsteine, Dachziegel).

Bréard (A. S.) zu Elbeuf; Maschine zur Ziegelfabrication. (19. Jan. — 10 J.)

Mannoury (D. H.) zu Notre-Dame de Bondeville (untere Seine); Maschine zur Ziegelfabrication. (2. März — 5 J.)

Camus (C. J.) und Leboul (L. F.) zu Saint-Pavin des Champs (Sarthe); Maschine zur Verfertigung von Ziegeln, Platten ꝛc. nach einem neuen System. (30. Jun. — 10 J.)

Leteurnier (J. J.), rue Papillon, No. 14; Maschine zur Ziegelfabrication. (31. Okt. — 15 J.)

Collas (A.), rue Notre-Dame-des-Champs, No. 25bis; Instrument, welches bei der Fabrication von Ziegelsteinen aller Formen, Platten, Rinnen ꝛc. gebraucht werden kann. (18. Okt. — 15 J.)

Parise (E.) und Gallon (J.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Maschine zur Fabrication von Ziegeln, Platten und künstlichen Steinen durch excentrischen Druk. (19. Dec. — 10 J.)

Robelin (J. S.) und Huguenotte (C. J.) zu Chazot (Doubs); neue Art Dachziegel. (2. März — 5 J.)

Treusfont (G.) zu Epinac und Chary (P.) zu Merlot (Saône-Loire); eine Art Ziegelsteine von gebrannter Erde, Pflasterplatten (tuiles à carreler) genannt. (24. März — 5 J.)

Zieheisen.

Coche (A. N.), rue du Temple, No. 47; neue Art streckendes Schneideisen, filière-laminoir débitant genannt. (21. Jun. — 5 J.)

Zigarren.

Steinitz (A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Zigarren-Etuis, porte-cigarre germanique genannt. (11. Januar — 5 Jahre.) *

Salat (L. U.), rue de Rivoli, No. 6; Instrument zur Verfertigung der Zigarren (cigarettes). (31. Okt. — 5 J.)

Zink.

Mouillard (P. F.) und Augendre (M. A.), rue du Faubourg-Poissonniere, No. 116; Verkupferung des Zinks. (7. Dec. — 10 J.)

Zucker.

Maquet (D.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verbesserungen in der Fabrication des Runkelrübenzukers. (19. Jan. — 5 J.)

Vanroosbroeck von Gent, bei Hrn. Declerq zu Lille (Nord); Verfahren zum Läutern des Runkelrübensaftes. (23. Febr. — 10 J.) *

Schützenbach, bei Hrn. Brielman zu Lille (Nord); Verbesserungen in der Fabrication, Reinigung und Raffinirung des Zukers. (8. März — 10 J.) *

Claes von Gent, bei Hrn. Decock zu Lille; Abdampfen und Verkochen des Zukers mittelst eines Apparats mit ununterbrochenem Feuer. (5. August — 10 J.) *

Derselbe; Apparat zum unausgesezten Extrahiren der Runkelrüben mittelst eines verbesserten Verdrängungssystems. (18. Nov. — 5 J.) *

Borszewski zu Hondschoote (Nord); Apparate zum Extrahiren des Rübensaftes. (26. April — 5 J.)

Lindeman, Suzanne und Comp., rue de Vendôme, 2ter, und Archbald (A.) zu Chapelle-Saint-Denis bei Paris; wesentliche Verbesserungen in der Zukerfabrication und an den dabei erforderlichen Kesseln. (5. Okt. — 15 J.)

Cruickshank (P.) von London, bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; Verbesserungen in der Zukerfabrication. (21. Okt. — 10 J.) *

Dumont (J. J.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 119; Apparat zum Abdampfen und Krystallisiren des Rübensaftes und Zukerrohrsafts. (26. Okt. — 10 J.)

Degrand (J. A.), rue Richer, No. 14; Verbesserungen im Zukersieden. (31. Okt. — 15 J.)

Onfroy (J. E.) und Boivin (E. L.), rue de Lancry, No. 12; Behandlung eingekochten Klärsels beim Raffiniren, wodurch die Melasse sogleich von den Krystallen getrennt wird. (24. Dec. — 15 J.)

Zündhölzchen.

Conquérant (P. L.), bei Hrn. Fouchet, rue Corneilles, No. 5; Composition für Sicherheits-Zündhölzchen und Büchschen zum Anzünden derselben. (10. Febr. — 10 J.)

Rush (H. S.), bei Hrn. Bouy, rue de Bondy, No. 23; Gehäuse oder Büchse für Zündhölzchen, um auf der Stelle Licht zu erhalten. (23. Februar — 10 J.) *

Morellon (J.) und Simard (J.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Einrichtung und besondere Form der Büchsen für chemische Zündhölzchen, damit sie auch als Tabaksdosen und zu andern Zweken dienen. (8. März — 5 J.)

Davis (J.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 116; Mittel die Zündhölzchen und Zündpapiere, ferner Zigarren anzuzünden. (24. Mai — 5 J.)

Carillion's Maschine zum Satiniren der Papiertapeten.

Die Papiertapeten-Fabriken verbrauchen bekanntlich sehr viel Schweinfurter Grün, welches von Hand und mittelst Bürsten auf dem Papier aufgetragen und befestigt wird; der arsenikhaltige Staub, welcher sich dabei entwikelt, ist aber für die Gesundheit der Arbeiter sehr schädlich. Hr. Carillion hat jezt eine Maschine construirt, bei deren Anwendung dieser Uebelstand gänzlich beseitigt ist und überdieß das Satiniren der Papiertapeten regelmäßiger und wohlfeiler bewerkstelligt werden kann. Sie besteht im Wesentlichen aus einer mit Schafleder überzogenen Walze, wodurch die zum Satiniren dienenden Substanzen auf dem Papier ausgebreitet werden, und aus einer cylindrischen Bürste, welche die mittelst der Walze ausgebreiteten Substanzen fixirt und das Satiniren auf eine sehr vollkommene Weise bewirkt. Um die Arbeiter gegen nachtheiligen Farbenstaub zu schüzen, ist der Apparat nicht nur mit einer Hülle umgeben, sondern auch mit einem Ventilator verbunden, welcher den Farbenstaub in einen besonderen Behälter zieht. Diese Maschine wird gegenwärtig durch eine Commission der franz. Akademie der Wissenschaften geprüft. (Moniteur industriel, 1845 No. 920.)

Versuche mit Jeffery's Marineleim.

Daß der Jeffery'sche Marineleim als Beschlag oder Ueberzug für Schiffe seinem Zwek nicht entspricht, hat sich wie früher schon einmal, wiederholt am St. Lawrence bewiesen, welches Schiff am 7. März d. J. in die Docks zu Sheerneß gebracht wurde, um mit Kupfer beschlagen zu werden. Vor etwa zwölf Monaten war dasselbe außen an seinem Boden mit vieler Mühe und Aufwand mit Marineleim überzogen worden, welcher sich aber als ein schlechtes Ersazmittel des Kupfers zeigte, weil er das Holz nicht gegen den festen Ansaz von Entenmuscheln und Meergras zu schüzen vermag, wovon sich eine erstaunliche Menge an dem Boden dieses Schiffes angehängt hatte. (Times vom 10. März 1845.)

Verfahren die stählernen Schreibfedern zu conserviren.

Bekanntlich werden die stählernen Schreibfedern bald unbrauchbar und zwar mehr durch die chemische Wirkung der in den gewöhnlichen Tinten enthaltenen Säure, als durch ihre Abnüzung auf dem Papier. Man sucht nun bei denselben die zerstörende Einwirkung der Tinte durch ein bereits bekanntes Mittel aufzuhalten, darin bestehend, auf die Feder ein kleines Zinkstük zu nieten, welches nur zum Theil in die Tinte taucht und indem es die elektrische Wirkung des Stahls verändert, ihn lange vor jeder Zerstörung durch die ätzende Flüssigkeit schüzt. (Technologiste, April 1845, S. 332.)

Ueber arsenikhaltige Schwefelsäure und ein Verfahren dieselbe während ihrer Fabrication zu reinigen.

Ueber diesen Gegenstand hat Alph. Dupasquier der französischen Akademie eine Abhandlung übergeben; aus seinen Versuchen und Beobachtungen geht hervor:

1) daß die arsenikhaltige Schwefelsäure (welche man hauptsächlich in solchen Fabriken gewinnt, wo Schwefelkiese anstatt Schwefel benuzt werden) bei ihrer technischen Anwendung, so wie zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate, große Uebelstände und sogar Gefahren nach sich ziehen kann;

2) daß der Arsenik in der käuflichen Schwefelsäure als (vollkommene) Arsenikſäure enthalten ist und daß leztere darin durchschnittlich 1 bis $1^1/_2$ Tausendstel beträgt;

3) daß man die arsenikhaltige Schwefelsäure mittelst Salzsäure oder Schwefelwasserstoffgas nicht vollkommen zu reinigen im Stande ist, hingegen eben so leicht als vollkommen mittelst der Schwefelalkalien;

4) daß das Schwefelbaryum hiezu allen anderen Schwefelmetallen bei

weitem vorzuziehen ist, weil es wohlfeil und sehr leicht anzuwenden ist; die Schwefelsäure läßt sich mittelst desselben während ihrer Bereitung in den Fabriken vollkommen von Arsenik reinigen. Durch das Schwefelbaryum wird aber nicht nur aller Arsenik abgeschieden, sondern auch die Salpetersäure zerstört, welche bekanntlich die im Handel vorkommende Schwefelsäure immer enthält.

Nachdem man nun ein allen Anforderungen entsprechendes Mittel besizt, die arsenikhaltige Schwefelsäure im Großen zu reinigen, sollte der Verkauf derselben billigerweise verboten werden. (Comptes rendus, März 1845, Nr. 11.)

Ueber ein Doppelsalz von kohlensaurem Kali und Natron, welches sich in den Mutterlaugen der Blutlaugensalz-Fabriken ꝛc. bildet.

Ein solches Doppelsalz, worüber Marguerite der französischen Akademie der Wissenschaften berichtete, war ihm aus einer Fabrik zugekommen, welche Blutlaugensalz nach der gewöhnlichen Methode (durch Schmelzen thierischer Stoffe mit käuflicher Potasche) bereitet und es bei wiederholtem Abdampfen und Krystalliſiren der Mutterlauge erhalten hatte.

Man hätte diese Verbindung ohne gründliche Untersuchung für Kali-Bicarbonat halten können; denn die Reagentien zeigten darin Kali an, sie brauste mit Säuren auf, die Krystalle waren deutlich und nicht zerfließlich. Als man sie aber anfing zu erhizen, zerfloß sie in ihrem Krystallwasser, was bei dem Kali-Bicarbonat nicht der Fall ist.

Die Auflösung dieses Salzes gab mit den Bittererde- und Kalksalzen einen reichlichen Niederschlag, ohne damit in der Kälte oder in der Wärme im Geringsten Kohlensäure zu entwikeln, was beweist, daß es kein Bicarbonat ist. Antimonsaures Kali (das Reagens auf Natron) erzeugt darin einen reichlichen Niederschlag und mit Schwefelsäure liefert sie viel Glaubersalz. Außer der Kohlensäure enthielt das Salz weder Schwefelsäure, noch Salzsäure ꝛc.

Um nun zu ermitteln, in welchem Verhältniß das kohlensaure Kali und Natron in dem Doppelsalz verbunden sind, wandte Marguerite die Prüfungsmethoden von Gay-Lussac — nämlich die Analyse mittelst Erniedrigung der Temperatur und des Alkalimeters (polytechn. Journal Bd. XXXII S. 190) an. Bei genauer Beobachtung der (a. a. O.) vorgeschriebenen Vorsichtsmaaßregeln erzeugten 50 Gramme des in Chlorid verwandelten und ausgetrokneten Salzes beim Auflösen in 200 Grammen Wasser eine Temperatur-Erniedrigung von

I.	$5^0,75$	entsprechend	40,5 Chlorkalium und	59,5 Chlornatrium;
II.	$5^0 60$	—	38,9 —	— 61,1 —

Ein Gemenge von 2 Aequivalenten Chlornatrium und 1 Chlorkalium hätte unter denselben Umständen 38,8 Proc. Chlorkalium ergeben.

Die Alkalimetrie bestätigte diese Zusammensezung: denn 4,807 Gr. dieses Salzes erforderten zur Neutralisation stets 80 bis 81½ Kubikcentimeter Probeflüssigkeit (Schwefelsäure).

Das wasserfreie Salz enthält also 2 Aequivalent kohlensaures Natron und 1 Aequivalent kohlensaures Kali; sein Wassergehalt, welcher sich durch bloßes Ausglühen bestimmen läßt, beträgt 48 Proc. oder 18 Aequivalente.

Wenn man ganz sicher seyn will, dieses Salz nicht zu zerstören, muß man es in einer Flüssigkeit auflösen, welche kohlensaures Kali enthält, woraus es unverändert wieder krystallisirt; löst man es aber in reinem Wasser auf, so liefert es schon bei der zweiten Krystallisation bloß noch kohlensaures Natron. Man kann es direct bereiten durch Auflösen von kohlensaurem Natron in einem Ueberschuß von kohlensaurem Kali.

Dieses Salz muß sich in sehr vielen Fällen erzeugen, wo kohlensaures Kali mit kohlensaurem Natron vermengt vorkommt. (Comptes rendus, März 1845, No. 11.)

Ueber Reduction des Hornsilbers.

Nach den Mittheilungen der HHrn. Schmidt (in Freiburg), Ricker und Herberger im Jahrbuch f. prakt. Pharmacie (Bd. VIII S. 292) ist das von Hrn. Professor Gregory vorgeschlagene Verfahren, reines Silber durch Zersezung des Chlorsilbers mittelst Aezkali darzustellen (polytechnisches Journal Bd. LXXXVIII S. 77) ungenügend. Nach Hrn. Ricker ist folgendes Verfahren, das Hornsilber zu reduciren, in ganz kurzer Zeit und ohne großen Aufwand von Kohlen auszuführen. Einen Theil troknen Hornsilbers vermengt man mit einem Theil Kohlenpulver und zwei Theilen Salpeter; das Gemenge trage man in kleinen Portionen, jedoch rasch nach einander, in einen rothglühenden geräumigen Schmelztiegel und belasse diesen noch eine Viertelstunde in starkem Feuer, klopfe nöthigenfalls mit der Tiegelzange einigemal leise an die Wandungen des Tiegels, damit an diesen kein Silber hängen bleibt und gieße den gut geschmolzenen Regulus aus, welchen man nur einigemal mit Wasser abzuspülen braucht, um das reine Silber dann wieder in einer Säure auflösen zu können.

J. Deck theilt in der Chemical Gazette, 1845, Nr. 56 folgende Methode mit, welche zur Reduction großer Quantitäten von Chlorsilber das leichteste und schnellste Verfahren seyn soll: man vermengt das Chlorsilber mit dem dritten Theil seines Gewichts schwarzem Fichtenharz und einem Zwölftel Salpeter, erhizt es in einem hessischen Tiegel zehn Minuten lang bis zur Kirschrothgluth und steigert dann die Temperatur schnell bis zur Weißglühhize, welche man etwa zwanzig Minuten lang unterhält, worauf man das Silber entweder in einen Gießbukel ausgießen oder am Boden des Tiegels erkalten lassen kann. Deck fand, daß bei der Reduction des Chlorsilbers mittelst Aezkali nach Gregory's Verfahren ein Theil desselben unzersezt bleibt, während bei Ricker's Methode durch Verpuffen mit Holzkohle und Salpeter etwas Silber verbrennt und verloren geht.

Leop. Gmelin bemerkt in seinem Handbuch der Chemie (1844, Bd. III) daß das von Dr. Mohr angegebene Verfahren vor anderen den Vorzug verdiene; es ist folgendes: man füllt einen Tiegel fast ganz mit dem innigen Gemenge von 3 Theil Chlorsilber und 1 Kolophonium, erhizt zuerst gelinde, wobei das Harz mit einer durch die aus dem Chlor des Hornsilbers und dem Wasserstoff des Harzes erzeugte Salzsäure grüngefärbten Flamme verbrennt, gibt dann stärkeres Feuer zum Schmelzen des Silbers, fügt etwas Borax hinzu, und thut einige leichte Schläge an den Tiegel, um die Vereinigung des Silbers zu befördern.

Neue Methode die Nahrungsmittel zu conserviren.

Lemasson und Dupré zeigten in einer der lezten Sizungen der franz. Akademie der Wissenschaften an, daß sie sich durch zahlreiche Versuche überzeugten, daß das Kohlenoxydgas desinficirend wirkt und eines der besten Mittel zum Conserviren von Nahrungsstoffen, besonders aber thierischen Substanzen ist; endlich daß dieses geschmak- und geruchlose Gas dem Fleisch gar nichts Unangenehmes oder Schädliches mittheilt. Um das Conserviren oder Desinficiren der Substanzen zu bewirken, lassen sie das Kohlenoxydgas für sich allein oder in Verbindung mit andern Gasen oder ätherischen Oehlen in luftdicht verschlossene Gefäße streichen, welche die zu conservirenden Substanzen enthalten. Wenn die organische Substanz jedoch keinen fremdartigen Geruch oder Geschmak erhalten soll, thut man besser, reines Kohlenoxydgas anzuwenden. Dasselbe ertheilt dem Fleisch eine schöne rothe Farbe, welche sich vollkommen erhält. (Technologiste, April 1845, S. 312.)

Ueber Verfälschung des Arrow-Root mit Kartoffelstärke und andern Stärke-Arten.

Hofapotheker Oßwald zu Eisenach fand, daß wenn Arrow-Root mit Kartoffelstärke verfälscht ist, dieß auf folgende Weise am besten entdekt wird. Man

kocht 10 Gran davon mit 1 Unze Wasser und sezt der Lösung einige Tropfen Salzsäure zu; es entwikelt sich, wenn Kartoffelstärke zugegen ist, ein eigenthümlicher, etwas stechender, dem der Ameisensäure ähnlicher Geruch, welcher sogar nach einigen Tagen nicht verschwindet und immer stärker hervortritt, wenn die Flüssigkeit von Neuem erwärmt wird. Reines Arrow-Root, eben so behandelt, entwikelt keinen fremdartigen Geruch. Bei einem Gegenversuch mit 1 Theil Stärke und 6 Theilen Arrow-Root war das Resultat dasselbe, nur der bezeichnete Geruch etwas schwächer. — Andere unorganische Säuren entwikeln diesen Beigeruch nicht. — Eine Verfälschung mit Weizenstärke würde dadurch erkannt werden, daß beim Abkochen von 10 Gran mit 2 Unzen Wasser eine consistente Verbindung entsteht und sich ein Kleistergeruch entwikelt, während ächtes Arrow-Root eine mehr zusammenhängende schleimige Verbindung bildet und durchaus beim Kochen keinen Beigeruch zeigt. Die in einigen Lehrbüchern angeführte zweitheilige Scheidung, welche entstehen soll, wenn ächtes Arrow-Root mit absolutem Alkohol versezt wird, findet allerdings statt, jedoch auch bei verfälschtem, kann daher als Unterscheidungsmittel nicht dienen. — Zur quantitativen Ermittelung der zugesezten fremden Sazmehlarten würde ohne Zweifel eine genaue mikroskopische Untersuchung vorzuziehen seyn, da sich die verschiedenen Stärkmehl-Arten durch Größe und Gestalt der Körner unterscheiden lassen. (Archiv der Pharmacie Bd. XL S. 166.)

Ueber den Handel mit Eis.

Das Eis ist zum Abkühlen von Getränken, zum Conserviren vieler Eßwaaren, welche in der Wärme verderben und als Heilmittel in Krankheiten ein unentbehrlicher Artikel geworden. In Paris allein werden zu diesen Zweken jährlich 12 — 15 Millionen Kilogramme davon verbraucht; außer den Eiskellern bei den Limonadenschenken ꝛc. gibt es noch große Magazine, worunter die Eisgrube Saint-Ouen in der Ebene Saint-Denis das beträchtlichste ist; dieselbe besteht aus einem Brunnen von 10 Meter Tiefe und 33 Meter Durchmesser und liefert Paris jährlich 6 Mill. Kilogr. Eis für 15—20 Centimes das Kilogramm. Während der strengen Wintermonate wird im Canal Saint-Martin ꝛc. der Fang von Eisblöken mittelst langer Haken thätig betrieben. In gelinden Wintern ist man genöthigt es künstlich zu erzeugen, und es wurde hiezu eine Anstalt in Saint-Ouen errichtet; das Wasser wird nämlich mittelst Pumpen auf den First eines gezimmerten Gestells geschafft und fließt über dessen Stufen sehr zertheilt und langsam in große vom Boden isolirte Behälter herab, worin es vollends gefriert; wenn die Temperatur der Luft nur einige Grade über Null beträgt, lassen sich auf diese Art beträchtliche Massen Eis erzeugen. Man hat auch versucht durch Zusaz von Salpeter oder bloß Kochsalz das Wasser leichter zum Gefrieren zu bringen. In Wintern, wo das Eis gänzlich fehlte, haben Kaufleute zu Havre es auf Schiffen aus Norwegen hergeschafft.

Die Nordamerikaner betreiben seit einiger Zeit den Eishandel mit großem Vortheil, indem sie das Eis als Schiffsballast benuzen; zu diesem Behuf werden die Eisblöke ganz regelmäßig zugehauen, sorgfältig aneinandergereiht und übereinandergeschichtet, endlich mit einer Hülle von Sägemehl, Stroh und Kohlenstaub umgeben. Auf diese Weise transportiren die Nordamerikaner das Eis in das südliche Amerika, die Antillen ꝛc., wo sie es zu hohem Preise verkaufen. (Moniteur industriel, 1845, Nr. 902.)

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, neuntes Heft.

XXXVI.

Verbesserungen an Pumpen, worauf sich Moses Poole zu London, einer Mittheilung zufolge, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1845, S. 228.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Vorliegende Verbesserungen an Pumpen bestehen in einer eigenthümlichen Anordnung der Ventile in einer von dem Körper der Pumpe abgesonderten Kammer. Wenn eine Pumpe gewöhnlicher Art in Unordnung kommt, so rührt dieses meistens von einigen Fehlern an den Ventilen her, weßhalb die Pumpe auseinander genommen werden muß, um dem Uebelstande abzuhelfen. Bei vorliegender Erfindung nun ist dieser Uebelstand beseitigt und von dem Zustande der Ventile kann man sich zu jeder Zeit Gewißheit verschaffen.

Fig. 10 stellt den Verticaldurchschnitt und

Fig. 11 den Grundriß einer solchen verbesserten Pumpe dar.

Fig. 12 ist der Durchschnitt und

Fig. 13 der Grundriß einer Feuersprize;

Fig. 14 der Verticaldurchschnitt einer Saugpumpe;

Fig. 15 der Verticaldurchschnitt einer Dampfmaschinenpumpe.

Alle diese verschiedenen Pumpen sind mit den verbesserten Ventilen versehen. A ist der Körper der Pumpe; die Röhren und Lager für die Ventile sind aus einem Stük; B der Kolben, welcher in Fig. 15 massiv ist; C die Kolbenstange; D die Stopfbüchse, welche in das an dem oberen Theile des Pumpenstiefels angebrachte Querstük E geschraubt ist; F eine den Boden des Stiefels bildende aufgeschraubte Platte. G sind Hervorragungen, mit deren Hülfe der Pumpenkörper an eine Mauer oder sonstige Wand befestigt werden kann. Der Ort I der Ventile ist so angeordnet, daß man ihr Spiel durch ein an der Seite der Ventilkammer angebrachtes Glas K leicht beobachten kann. Der Riegel L, womit das Glas befestigt ist, kann, wenn die Ventile in Unordnung sind, zu jeder Zeit leicht abgenommen werden. M sind Scheidewände, auf denen die Ventile N ruhen, deren Führungen in Rinnen so adjustirt sind, daß sie nach Entfernung des Glases leicht entfernt werden können. Die Ventile ruhen auf einem Vorsprunge a, um den Durchgang von Unreinigkeiten zu

verhüten. O ist der Windkessel; P ein Ansaz, woran eine Röhre geschraubt werden kann, wenn die Pumpe als Feuersprize dienen soll; Q die Saugröhre. R, Fig. 12, ist ein an der Vereinigungsstelle der Röhren H angebrachter Zapfen mit zwei Wegen. S, Fig. 14, sind Klappenventile, durch die das Wasser aus den Pumpenstiefeln A in die Kammer T tritt. Die Ventile X, Fig. 15, unterscheiden sich von den übrigen dadurch, daß sie, wie aus Fig. 19 deutlicher erhellen wird, verschiebbar anstatt um Achsen beweglich sind. Diese Ventile werden durch einen Winkelhebel V, Fig. 15, geöffnet und geschlossen, indem eine mit dem Winkelhebel verbundene Stange Z, die, wie Fig. 20 zeigt, an ihrem unteren Ende mit einer Hervorragung versehen ist, durch den Niedergang und das Steigen des an diese Hervorragung stoßenden Kolbens B^1 bewegt wird. Beim Niedergang des Kolbens schließt sich das obere Ventil und öffnet sich das untere, beim Steigen des Kolbens öffnet sich das obere Ventil und schließt sich das untere.

Die Figuren 16, 17 und 18 zeigen die Anordnung einer Stopfbüchse, bestehend aus den Theilen y, y, auf welche die Federn x, x wirken. Die zwei oberen und die zwei unteren Theile y liegen kreuzweise gegen einander und schließen nach Maaßgabe des auf sie wirkenden Drukes an die Kolbenstange. Diese Theile y können bei allen Pumpengattungen, welche Stopfbüchsen erfordern, anstatt der gewöhnlichen Stopfbüchse angewandt werden. Die Wirkung ist bei den in Rede stehenden Pumpen continuirlich. Angenommen, der Kolben befinde sich in der Fig. 10 dargestellten Lage, so schließt sich beim Niedersteigen das obere Ventil linker Hand, und in dem oberen Theil der Röhre H entsteht ein luftleerer Raum; das Wasser steigt durch die Röhre Q, öffnet das untere Ventil linker Hand und tritt in den oberen Theil der Röhre H und den Pumpenstiefel; beim Steigen des Kolbens jedoch drükt das gehobene Wasser das untere Ventil linker Hand nieder, öffnet das obere und tritt in den Windkessel O. Während das obere Ventil rechter Hand sich schließt, öffnet sich das untere, der untere Theil der Röhre H und der Stiefel füllt sich mit Wasser, welches in die Kammer O gedrükt wird, wenn der Kolben niedergeht. Das Spiel der Ventile ist somit abwechselnd, die Pumpe ist stets gefüllt und die geringste Bewegung des Kolbens hat den beabsichtigten Erfolg.

XXXVII.

Verbesserungen an Mechanismen zum Spinnen der Baumwolle, Wolle ꝛc., worauf sich Alexander Simon Wolcott, Mechaniker zu Manchester, am 18. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1845, S. 78.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Den Gegenstand des vorliegenden Patentes bildet

1) das Aufwikeln des Gespinnstes auf die Spule unter Mitwirkung eines Luftstroms;

2) die Construction der Spule oder der die Spule tragenden Röhre, so daß dieselbe die Spindel nur an ihrem (der Spule oder Röhre) oberen Ende berührt, während das untere Ende auf die zu beschreibende Weise gelagert ist;

3) eine neue Construction gewisser mit den Spindeln und Rollen der Spinnmaschinen verbundener Theile, um Oehl zuzuführen;

4) die Bewegung einer doppelten Reihe von Rollen oder Würteln durch eine Trommel.

A, Fig. 45, ist die Spindel, welche auf der Schiene B in einem Lager läuft und durch die Schiene C geht; diese beiden Schienen sind unbeweglich. D ist eine umgekehrte Schale, welche an den oberen Theil der Spindel so befestigt ist, daß sie sehr genau rund läuft. Der obere Theil der Spindel ist bis auf ungefähr 1 Zoll unter dem unteren Rand der Schale mit einem Schliz versehen. E eine Metallröhre, welche vermöge ihrer Construction die Spindel nur an ihrem (der Röhre) oberen Theil berührt, während ihr unterer Theil erweitert ist, und eine Schulter bildet, worauf die Spule F ruht. Ein an dem unteren Theile der Spule befindlicher Stift tritt in ein an der Röhre angebrachtes Loch, um zu verhüten, daß sich die Spule ohne die Röhre drehe und um in dem mit einer Rinne versehenen Theile G zu laufen. Die Röhre E enthält an ihrem oberen Theile einen nach Innen hervorstehenden Stift, welcher nach Maaßgabe des Steigens und Sinkens der Röhre in dem Schlize der Spindel gleitet und zugleich verhütet, daß sich die Spindeln ohne die Röhre drehen. Um Oehl aufnehmen zu können, ist die Rinne in dem Theile G weiter gemacht, als dieses für die Röhre E nothwendig wäre. H ist eine Stange zur Unterstüzung des Theiles G; dieselbe ist an die Schiene I befestigt. Die Schiene I steigt auf und nieder und überträgt diese Bewegung vermittelst der Stange H auf die Spule, um das Gespinnst gleichförmig auf derselben zu vertheilen. An dem un-

teren Theile der Schiene I befindet sich ein flaches Metallstük, welches wie ein Knopf um seinen Mittelpunkt drehbar ist. Gibt man nun diesem Theile eine Drehung, so kann die Stange H niedersteigen, so daß man zum Behuf der Ausbesserung an die Spule gelangen kann. L ist ein halbcylindrisches Metallstük, welches um den hinteren Theil der Schale D herumgeht und dieselbe ungefähr um $\frac{1}{8}$ Zoll nach Unten überragt; dieser Halbcylinder ist gerade um so viel weiter als D, daß zwischen beiden ein Zwischenraum von ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll bleibt. An den hinteren Theil von L ist eine Röhre M gelöthet, die mit der lothrechten Linie einen Winkel von ungefähr 45 Graden bildet, wenn man sie so betrachtet, daß derjenige Theil von L, wo die Röhre M eintritt, dem Auge gerade gegenüber liegt; auch sollte diese Röhre von Oben betrachtet einen Winkel von 40 Graden mit der Ebene des Theiles von L, wo sie eintritt, bilden, wie Fig. 49 zeigt. Ein flaches Stük N von der Fig. 47 dargestellten Form ist so an L zu befestigen, daß seine untere Fläche sich gerade an derjenigen Stelle befindet, wo der untere Theil der Röhre M sich in L einmündet. Von hier aus ist die Röhre M abwärts gebogen und tritt durch die Platte N und die Schiene O. An den unteren Theil von O ist eine Metallplatte P befestigt, so daß dieselbe einen Behälter bildet, welcher den Wind in die verschiedenen an die Schiene befestigten Röhren vertheilt. Ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll über der Spize der Spindel ist das Garnbrett (thread-board) Fig. 50 angeordnet.

Die Wirkungsweise des Apparates ist nun folgende. Das Gespinnst nimmt seinen Weg über die Kerbe in dem Garnbrett nach R, dann über die Schale D und unter ihren unteren Rand, von wo es nach der Spule E geht. Wenn nun das Behältniß unter O von einem Blasbalge oder einer andern Vorrichtung mit Wind versehen wird, so tritt ein Theil dieser Luft durch die Röhre M, begegnet dem in entgegengesezter Richtung umlaufenden Gespinnst und legt dasselbe über den Rand der Schale. Wenn der Punkt R des Garnbrettes ein wenig außerhalb der Centrallinie der Spindel liegt, so daß das Gespinnst an der Stelle, wo der Wind dasselbe trifft, ein wenig schlaff wird, so befördert dieser Umstand das Aufwikeln sehr. Ich komme nun an den zweiten Theil meiner Erfindung.

A, Fig. 51, ist eine Spule von solcher Construction, daß sie die Spindel nur bei B berührt; der untere Theil der Spule ruht auf dem in die Schiene befestigten Hals C. Eine kurze Röhre D tritt in den unteren Theil der Spule, welche zu dem Ende eine entsprechende Weite besizt, und gibt derselben die nöthige seitliche Unterstüzung. Dieselbe seitliche Unterstüzung erhält die Spule, wenn man, wie Fig. 52 zeigt, in den unteren Theil derselben eine concentrische

Rinne dreht, in welche ein von dem Hals aus in die Höhe gehender Kranz paßt, oder wenn man, wie Fig. 53 zeigt, einen kranzartigen Vorsprung an der Spule anbringt, welcher in einer entsprechenden Vertiefung des darunter befindlichen Halses läuft.

Fig. 54 stellt die durch eine Röhre unterstüzte Spule dar. E,E ist die Röhre, welche sich an ihrem oberen Theile gegen die Spindel lehnt, während ihr unterer Theil in der Vertiefung des Halses F läuft. Um Oehl aufnehmen zu können, ist diese Vertiefung viel weiter, als zur Aufnahme der Röhre E absolut nöthig wäre. Die Spule selbst kann das obere Lager gegen die Spindel bilden, und die Röhre braucht, wie Fig. 55 zeigt, nicht ganz durch die Spule zu gehen. Sollen sehr feine Nummern gesponnen werden, so möchte ich ein Oehr G, Fig. 56, empfehlen, welches gerade an der Biegung des Fliegers, und ein anderes H, welches direct über der Mitte der Spindel angebracht ist; und wenn der Faden nicht direct von den Walzen nach den Spindeln gehen kann, so sollte er über eine Walze I geleitet werden, welche nach der Richtung des Pfeils sechs- bis zehnmal so schnell als die vordern Strekwalzen rotirt. Die Walze I kann angefertigt werden, indem man eine solide Metallstange mit Vertiefungen versieht, oder indem man Metallscheiben an eine kleinere Stange befestigt, Löcher in die Scheiben bohrt, und durch diese Löcher Metall- oder Glasstangen stekt. Diese Walze befördert das Aufwikeln des Garns und verhütet das Abreißen des Fadens. Um von dieser Verbesserung einen deutlichern Begriff zu erhalten, wird es nöthig seyn die Ursache der Unregelmäßigkeit des Zugs bei gewöhnlichen Maschinen zu bezeichnen. Wenn die Spindel im geringsten aus ihrer richtigen Lage gekommen ist und eine gewisse Geschwindigkeit erlangt hat, so schlägt sie in Folge dieser Unregelmäßigkeit gegen die Spule, wodurch diese in entgegengesezter Richtung gegen die Spindel gezogen wird; hat nun die Spindel etwa eine halbe Umdrehung gemacht, so kommt der hervorragendste Theil der Spindel abermals mit der Spule in Berührung. In Folge dieser oscillirenden Bewegung bleibt die Spule an der Spindel hängen und zeigt kaum das Bestreben, vermöge ihres eigenen Gewichtes herabzusinken, und öfters finden diese aufeinanderfolgenden Stöße in einer so eigenthümlichen Reihenfolge von Punkten an der Spule statt, daß diese sogar schneller als die Spindel läuft, und daher kein Garn aufnehmen kann. Bei der in Rede stehenden Einrichtung dagegen kann die Spindel nie in der angegebenen Weise auf die Spule wirken; denn wenn von der Spindel aus gegen den oberen Theil der Spule ein Stoß erfolgt, so veranlaßt derselbe einen rükwirkenden Stoß gegen den darunter befindlichen stationären Hals, welcher diesen Stoß wieder neutralisirt. Aus diesem

Grunde findet bei jeder Geschwindigkeit der Spindel stets ein gleichförmiger und sanfter Zug statt. Ich komme nun an den dritten Theil meiner Verbesserungen.

In Fig. 57 ist an eine Rolle eine kurze Röhre befestigt und diese läuft auf einer andern an die Schiene befestigten Röhre; hier ist die Röhre von einer Oehl enthaltenden Schale umgeben. Indem nun die an die Rolle befestigte Röhre rotirt, zieht sie das Oehl von dem Mittelpunkte hinweg, und nach Maaßgabe der dadurch veranlaßten Depression in der Mitte wird die wirksame Oberfläche der rotirenden Röhre geringer. Die rotirende Röhre kann jedoch nie ganz von Oehl frei werden; das Niveau des Oehls nimmt daher die durch die Punktirungen A angedeutete geneigte Lage an. So lange nun eine hinreichende Quantität Oehl in der Schale zurükbleibt, um den unteren Rand der rotirenden Röhre zu bedeken, wird die leztere so wie die stationäre Röhre vermöge der Capillarattraction auf ihrer ganzen Länge stets geölt seyn.

Der Unterschied zwischen Fig. 58 und Fig. 57 besteht darin, daß in der ersteren die Röhren so erweitert sind, daß eine Spule hindurchgeht, wodurch die Anwendung eines Fliegers entbehrlich wird, indem man den Faden nur durch ein an der Rolle befestigtes Oehr zu leiten braucht. Der obere Theil der Oehlschale ist hier einwärts gebogen, damit sie mehr Oehl fasse.

Fig. 59 zeigt die Anwendung einer Oehlschale an dem obern Lager einer gewöhnlichen Spindel. B ist die Schale; C eine an den in der Schiene eingefügten Hals befestigte Röhre, die bis nahe an den Boden der Schale B reicht. Wenn die Spindel rotirt, so wird das Oehl nach Außen getrieben, so daß die Oberfläche desselben die durch die Punktirungen D angedeutete Lage einnimmt; so oft aber die Spindel stillsteht, tritt das Oehl in seine horizontale Lage zurük, und die Capillar-Attraction treibt dasselbe zwischen der Spindel und ihrem Lager in die Höhe.

Fig. 60 ist ein umgekehrter Flieger. Der Würtel selbst bildet hier eine Oehlschale. Soll diese Schale gereinigt werden, so schraubt man die Mutter E von der an den Würtel befestigten Röhre los, worauf der Würtel zum Behuf der Reinigung abgenommen werden kann.

In Beziehung auf den vierten Theil meiner Erfindung stellt A, Fig. 61, die Endansicht der Trommel dar. B, C, D, E sind vier Würtel, alle durch ein Band getrieben. Die Ordnung, in welcher das Band von einem Würtel zum andern geht, ist aus der Richtung der Pfeile zu entnehmen. Es ist zu bemerken, daß zwei einander direct gegenüberliegende Würtel, z. B. B und F, nicht mit einander

verbunden sind, sondern anstatt F ist C mit B verbunden. Diese Anordnung kann mit der gewöhnlichen Spindel in Verbindung gebracht werden, indem man die Würtel abwechselnd dicht an der oberen und unteren Schiene anordnet, oder bei Anwendung zweier Spindelreihen eine über die andere stellt.

XXXVIII.

Verbesserungen an Maschinen zur Anfertigung röhrenförmig gewirkter oder nezartig gestrikter Fabricate, worauf sich William Ward, Strumpfhändler, und David Winfield Grocock, Mechaniker, beide zu Leicester, am 4. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1845, S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Figuren 1 und 2 stellen zwei rechtwinkelig zu einander aufgenommene Verticaldurchschnitte der verbesserten Maschine dar.

Die Figuren 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 zeigen diejenigen Theile des Apparates, durch welche die Maschen erzeugt werden, und zwar in den verschiedenen Perioden der Maschenbildung. Die übrigen Figuren enthalten verschiedene Details, welche mit denselben Buchstaben bezeichnet sind, deren wir uns zur Bezeichnung der entsprechenden Theile in den andern Abbildungen bedient haben, und daher keiner besonderen Beschreibung bedürfen.

a, a ist das Maschinengestell; b die in geeigneten Lagern c rotirende Treibwelle, welche von einer Dampfmaschine oder sonstigen Triebkraft die Bewegung empfängt. An dieser Welle befindet sich das Stirnrad d, welches mit dem Stirnrade e in Eingriff steht, dessen Achse f in Lagern f^1 läuft. An dieser Achse f sind drei excentrische Scheiben h, i, j befestigt und an der Hauptwelle b befindet sich das Excentricum g. Mit Hülfe dieser excentrischen Scheiben erhalten die verschiedenen Theile der Maschine eine solche Bewegung, daß sie eine Reihe von Kettenfäden in ein röhrenförmiges Gewebe verwandeln. Das Excentricum g ertheilt mit Hülfe des Zwischenapparates in gewissen Intervallen den Nadeln eine Bewegung. Die Nadeln sind auf folgende Weise an einer Röhre k befestigt. An dem Ende des um g^2 drehbaren Hebels g^1 befindet sich eine Walze, welche durch die Feder g^3 beständig gegen die Fläche des Excentricums g angedrükt wird. Das obere Ende dieses Hebels enthält einen Sperrkegel g^4, welcher das an dem unteren Theile der Röhre k befindliche Sperrrad k^1 bei jeder Umdrehung des Excentricums um einen Zahn

weiter bewegt. Das Sperrrad und der Sperrkegel sind so eingerichtet, daß die Röhre k um eine Strecke gleich dem Raume zwischen zwei benachbarten Nadeln bewegt wird. Die Röhre k ruht auf einer kreisrunden Unterlage l und wird vermittelst zweier Klampen an derselben festgehalten. Die Bleie mit den Nadeln n sind in verticaler Lage an dem oberen Theile der Röhre k befestigt. Das Fabricat steigt in dem Maaße als es sich bildet, durch ein Gewicht gezogen, die Röhre k hinab. Es sind eben so viele Fäden als Nadeln vorhanden, und da sich die Nadeln mit der Röhre k drehen, so werden sie der Reihe nach mit allen Kettenfäden in wirksame Verbindung gebracht. Jeder Faden hat seinen Führer o, der ihn zur rechten Zeit um die Nadel schlingt. Die Führer sind Hebel, deren Drehungsachsen zwischen den beiden kreisrunden Scheiben o^1 liegen. Diese Scheiben sind mit radialen Schlizen versehen, zwischen denen die Führer o sich um ihre Achse drehen. Die Scheiben o^1 werden durch das Excentricum h auf folgende Weise in auf- und niedergehende Bewegung gesezt. Die Scheiben o^1 sizen an der Röhre o^2, welche an der unbeweglichen cylindrischen Stange p auf- und niedergleiten, jedoch sich nicht um dieselbe drehen kann, weil die Schraube durch das obere Ende der Röhre o^2 in eine an der Stange p befindliche Rinne tritt. Das Excentricum h hebt und senkt die Scheiben o^1 mit Hülfe der Verbindungsstange h^1, deren gabelförmiges Ende die Excentricumwelle umfaßt, so daß sie dadurch beim Steigen und Sinken eine Führung erhält. Eine an der Verbindungsstange h^1 befindliche Rolle ruht beständig auf dem Excentricum h. Das obere Ende der Verbindungsstange h^1 ist mit einem um h^4 drehbaren Hebel h^3 verbunden. Dieser Hebel besizt seitliche Hervorragungen h^5, in welche zwei Verbindungsstangen h^6 eingehängt sind; die unteren Enden der lezteren stehen mit zwei Hervorragungen o^3 der Röhre o^2 in Verbindung. Durch diese Mittel wird die Scheibe o^1 mit den Führern o gehoben und niedergelassen, wodurch die Enden der Führer o gegen zwei Ringe q, r stoßen, die so angebracht sind, daß sie auf die oberen Enden der Führer wirken. Indem also die Scheiben o^1 mit den Führern in die Höhe gehen, stoßen die Enden der Führer gegen den Ring q, wodurch die unteren Enden der Führer mit ihren Fäden rükwärts zwischen die Nadeln geführt werden, und beim Niedersteigen stoßen die oberen Enden der Führer gegen den Ring r, welcher die unteren Enden derselben nach der Mitte der Röhre k hin drükt. In dieser Lage sind die Theile in den Abbildungen dargestellt. Diese Bewegung der Führer o ist es, welche in Verbindung mit der Bewegung der Nadeln bewirkt, daß die Fäden um die Nadeln geschlungen werden.

Die fest mit einander verbundenen Ringe r und q hängen mit Hülfe der Stangen q von den Hervorragungen q^2 der Stange p herab. Die Stangen q^1 enthalten an ihren oberen Enden Schlize, so daß ihre Befestigungspunkte an den Hervorragungen q^2 mit Hülfe von Schrauben regulirt und somit die Ringe r und q richtig gestellt werden können.

Das Excentricum i sezt den Apparat zum Ueberschlagen der Maschen auf folgende Weise in Bewegung. i^1 ist eine Verbindungsstange, die mit ihrem unteren gabelförmigen Ende die Excentricumwelle umfaßt und dadurch bei ihren Auf- und Niederbewegungen die nöthige Führung erhält; sie enthält eine Rolle i^2, welche beständig gegen die Oberfläche des Excentricums i drükt. Das obere Ende der Verbindungsstange ist mit dem um i^4 drehbaren Hebel i^3 verbunden. Die Drehungsachse i^4 befindet sich am Ende eines um i^6 drehbaren Arms i^5, welcher den Zwek hat, den Bewegungen des Hebels i^3 den nöthigen Spielraum zu gewähren. Zwei von der Röhre t herabgehende Arme sind mit diesem Hebel verbunden; wenn daher der Hebel i^3 in die Höhe geht, so gleitet die Röhre t innerhalb der Röhre k hinauf, ohne sich jedoch mit derselben zu drehen. u ist eine Röhre, deren unteres Ende in der Röhre t stekt; rings um die Röhre u läuft eine Rinne, in welche durch die Röhre t Schrauben treten. Wenn nun die Röhre t auf- und niedersteigt, so nimmt die Röhre u an diesen Bewegungen Theil, während sie zugleich mit der Röhre k sich drehen kann; lezteres wird dadurch bewerkstelligt, daß an dem oberen Theile der Röhre u ein hervorragender Ring mit radialen Einschnitten sich befindet, von denen jeder zur Aufnahme eines Nadelschaftes bestimmt ist. Wenn daher die Röhre u in die Höhe gehoben wird, so schiebt sie die an den Stengeln der Nadeln befindliche Arbeit vor sich her, und da der Ring an dem oberen Ende der Röhre u über die Nadeln sich erhebt, so streift er die Arbeit von den lezteren ab, wenn die Bärte der Nadeln so bedekt sind, daß sie dieses gestatten. Dieß geschieht mit Hülfe der an jeder Nadel befindlichen Theile v, die so bewegt werden, daß ihre äußeren Enden unter die Bärte der Nadeln treten. Jeder dieser Theile v besizt eine Vertiefung, in welche die Spize des Nadelbartes tritt, so daß diese gedekt ist, wenn die betreffende Masche von der Nadel abgenommen werden soll. Das Excentricum j bewegt die Theile v mit Hülfe des Hebels j^1 auf und nieder, dessen Rolle durch die Feder w stets gegen das Excentricum angedrükt wird. Der Hebel j^1 ist um eine Achse j^2 drehbar; mit demselben ist auch eine Stange j^3 verbunden, deren oberes Ende mit dem um j^5 drehbaren Hebel j^4 in Verbindung steht. Das andere Ende des Hebels j^4 ist

gabelförmig und umfaßt zum Theil den Cylinder x, welcher die Röhre k umgibt und sich frei um dieselbe bewegt. Zwei hervorstehende Ringe x^1 bilden nämlich eine rings um den Cylinder x laufende Rinne, in welche die Enden des Hebels j' treten, so daß der Cylinder gehoben und gesenkt werden kann. Durch eine in der Röhre x befindliche verticale Oeffnung x^2 tritt eine Schraube x^3 in die Röhre k, wodurch der Cylinder x veranlaßt wird sich mit der Röhre k zu drehen, während er die Freiheit hat sich auf und nieder zu bewegen. An den oberen Theil des Cylinders x sind nun die oben erwähnten Theile v befestigt. Der Erfolg der Bewegungen des Abnehmapparates u und der Instrumente v wird aus der Betrachtung der Figuren 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 deutlicher erhellen. In diesen Figuren sind auch die relativen Stellungen der Führer o zu den Nadeln angedeutet.

Fig. 3 zeigt die Theile in derjenigen Lage, welche sie annehmen, nachdem die Maschen eben überworfen sind und der Apparat sich in der höchsten Lage befindet.

Fig. 4 zeigt die Theile beim Niedersteigen des Apparates u; die neuen Maschen bewegen sich an den Stielen der Nadeln nieder.

Fig. 5 stellt den Apparat u dar, wie er noch weiter sich herabgesenkt hat, ehe die Masche an dem Instrumente v aufgenommen worden ist.

In Fig. 6 ist der Apparat so weit hinabgesunken, daß die Masche gerade an den Theil v gelangt ist, während der Führer o eben im Begriffe steht, sich gegen das Centrum der Röhre k hin zu bewegen.

Fig. 7 zeigt den Apparat u in seiner tiefsten Lage, wobei der Führer o den Faden wieder um die Nadel geschlungen hat.

In Fig. 8 sieht man die neue Masche in dem Barte der Nadel und den Theil v unter den Bart gehoben.

Fig. 9 stellt den Apparat dar, wie er die Masche über den Nadelbart wegführt.

XXXIX.

Verbesserter Fältelapparat, worauf sich Elisabeth Cottam zu London, am 30. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1845, S. 226.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die bisherigen Apparate, die sogenannten italienischen Eisen zum Fälteln von Krausen und dergleichen Artikeln, wurden durch Einfügung heißer Eisen in das hohle Fälteleisen erhizt. Bei der Handhabung solcher Fälteleisen ist große Vorsicht nothwendig, indem die Oberfläche unmittelbar nach Einfügung des Eisens zu heiß wird, und sich dann rasch abkühlt. Das Anlegen einer Krause erfordert daher große Aufmerksamkeit, um einerseits den Gegenstand nicht zu verbrennen, wenn das Eisen sehr heiß ist, andererseits denselben lange genug an die allmählich erkaltende Oberfläche des Eisens zu halten, um ein gleichförmiges Resultat zu erzielen. Der Zwek meiner Erfindung geht darauf hinaus, das Fälteleisen vermittelst heißer Flüssigkeiten, insbesondere heißen Wassers, anstatt mit heißen Metallstüken zu erhizen, wodurch ich eine gleichmäßigere Erhizung erziele.

Fig. 27 stellt ein Gefäß mit drei daran befestigten Fälteleisen a,b,c im verticalen und

Fig. 28 im horizontalen Durchschnitt dar.

Fig. 29 ist ein Theil eines andern Verticaldurchschnitts rechtwinkelig zu dem Durchschnitt Fig. 27 genommen. d ist ein Wassergefäß von beliebiger Gestalt, welches vermittelst einer Weingeistlampe oder auf irgend eine sonstige geeignete Weise erwärmt wird. Das heiße Wasser in dem Gefäß theilt seine Wärme natürlich auch den Fälteleisen a,b,c mit. An dem Gefäß d kann eine beliebige Anzahl solcher Eisen befestigt werden, auch kann die Befestigung permanent oder so beschaffen seyn, daß sich die Eisen, wie Fig. 30 zeigt, abnehmen und durch andere von verschiedener Größe ersezen lassen. Wollte man meine Erfindung in einer Waschanstalt, wo mehrere Personen zugleich mit Fälteln beschäftigt sind, benuzen, so können die Eisen, wie Fig. 31 zeigt, an einer gemeinschaftlichen Röhre d angebracht werden, durch welche das in einem besonderen Gefäß erwärmte Wasser circulirt.

XL.

Verbesserte Maschine zur Fabrication gepreßter Ziegel, worauf sich Richard Wilson, Baumeister zu Newcastle-upon-Tyne, am 23. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1845, S. 253.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung betrifft eine Maschine eigenthümlicher Construction zur Anfertigung aller Gattungen von Ziegeln mittelst Druks in Formen, die auf der Peripherie eines vielekigen Rades angeordnet sind. Ich gebe dem Rade vorzugsweise die Gestalt eines Sechseks mit sechs Flächen, worauf die Formen befestigt werden.

Die aus dieser Methode hervorgehenden Vortheile bestehen darin, daß die Ziegel äußerst dünn, leicht und doch eben so stark oder noch stärker als gewöhnliche Ziegel von doppelter Dike ausfallen, auch aus steiferem Thon als die mit der Hand bereiteten Ziegel verfertigt werden können; sie troknen auch raschcr, behalten ihre Form besser bei, und erfordern zu ihrer Bereitung weit weniger Thon, mithin auch zum Brennen weniger Brennmaterial. Nachdem der Thon gehörig durcheinander gearbeitet und so steif wie möglich geknetet worden ist, schneidet man ihn in flache Tafeln, ein wenig diker als der verlangte Ziegel. Dieß geschieht entweder vermittelst einer unter der Thonmühle befestigten, mit starken Drähten überspannten Form, oder auf irgend eine andere Weise vermittelst eines einzelnen Drahtes. Jede Tafel wird sodann von einem Knaben abgenommen, mit Sand bestreut und auf ein Kupferblech gelegt, worauf ein anderer Knabe das Blech mit der Thontafel nimmt und in die Form bringt, welche der eben unter der Presse befindlichen zunächst folgt. Die Kupferplatten sind an ihren Enden mit Haken versehen, und diese passen in Vertiefungen, welche an beiden Enden der unteren Form angebracht sind, um die Platte an ihrem Plaz zu erhalten; auch befindet sich an der Rükseite ein kleiner Haken, welcher in die untere Seite einer kleinen Platte greift, die quer über ein an der inneren Seite der unteren Form befindliches Loch geschraubt ist; durch diese Anordnung wird die Platte und der Ziegel gehindert, nach geschehenem Druk mit der oberen Form in die Höhe zu gehen. Im Moment der Abgabe löst sich der Haken an der Rükseite von selbst aus, indem die Platte ungefähr einen halben Zoll niedergleitet, ehe sie abfällt. Einer der Endhaken verhütet das Abgleiten der Platte mit der rohen Thontafel nach dem Auflegen der lezteren, und das

zu frühe Abgleiten derselben auf der entgegengesezten Seite nach erfolgter Pressung.

Um die Ablieferung der Ziegel, insbesondere der Hohlziegel zu erleichtern, finde ich es vortheilhaft, sowohl die obere Form als auch die innere Seite der dünnen Platte mit Barchent oder einem ähnlichen Stoff zu überziehen. Bei erfolgender Drehung des sechseckigen Rads fallen Ziegel und Platte aus der unteren Form auf ein endloses Tuch oder ein Ziegelgestell; ein Knabe nimmt die zu oberst liegende Platte ab und sezt den Ziegel zum Troknen bei Seite. Es ist zu bemerken, daß während der dritte Ziegel zum Pressen bereit liegt, der erste gepreßte eben abgenommen wird.

Fig. 63 stellt die Seitenansicht,

Fig. 64 den Grundriß und

Fig. 65 eine Endansicht der in Rede stehenden Maschine dar.

A, A ist das Maschinengestell; B die Treibwelle, an welcher ein Schwungrad C und ein Getrieb D festgekeilt ist. Das Getrieb D greift in das Rad E, welches an der Krummzapfenwelle F befestigt ist; diese sezt die Verbindungsstange G in hin- und hergehende Bewegung und bewegt die Glieder H, H, welche die obere Form I zwischen den Führungen J, J auf- und nieder bewegen, um den Ziegel in die untere Form L zu pressen. An der Welle N ist das vieleckige Rad M nebst dem Sperrrad O befestigt.

Das an der Kurbelwelle F befestigte Winkelrad P sezt die Welle R und sofort die Welle S und die an der lezteren befestigte Kurbel T in Rotation, welche die Stange U auf- und nieder bewegt. Die an dieser Stange befestigten Arme V mit den Messern bewegen sich gleichfalls auf und nieder, so daß die Messer den überflüssigen Thon von den Rändern des Ziegels abschaben. Die Kurbel W wirkt auf den Hebel X, dieser wirkt auf das Sperrrad O und dreht das Rad M, an dessen sechs Seiten die unteren Formen L, L befestigt sind. Wenn die Kurbel W den Hebel X hebt, so ertheilt derselbe dem Rad M eine Sechstelsdrehung, wodurch eine der Formen L unmittelbar unter die obere Form L gebracht wird; während nun die Kurbel W den Hebel X wieder in seine frühere Lage zurükbringt, bleibt das Rad M stationär, indem es durch den in die Zähne des Sperrrads einfallenden Sperrkegel so lange gehalten wird, bis der Ziegel gepreßt ist. Eine kleine Walze mit einer endlosen Kette bringt die Metallbleche und die darauf befindlichen Thontafeln mit dem sechseckigen Rade in dichte Berührung. 2, 3, 4, 5, 6 sind Walzen mit endlosen Riemen, um die Ablieferung der Ziegel auch auf eine größere Entfernung hin von der Maschine zu erleichtern.

Fig. 66 liefert eine Endansicht der oberen Form I und der unteren Form L nebst Thon und Kupferplatte im Moment des Pressens.

Fig. 67 ist eine perspectivische Ansicht der Kupferplatte mit einer Messingspize an jedem Ende und einem Haken an der Rükseite.

Fig. 68 ist eine Seitenansicht der Kupferplatte. Das Ende der unteren Form L, welches beim Steigen der den Thon aufnehmenden Seite des Rads M sich zu oberst befindet, ist zur Aufnahme der Messingspize eingeschnitten, wodurch das Abgleiten der Platte mit dem Thon verhütet wird, so lange dieselbe sich noch in geneigter Lage befindet.

Das andere Ende derselben Form L ist ungefähr noch einen halben Zoll weiter, als die Dike des Messingvorsprungs beträgt, eingeschnitten, und da dieses Ende vor der Abgabe des Ziegels das oberste wird, so kann die Kupferplatte jenen halben Zoll hinabgleiten, wodurch der Haken an der Rükseite frei wird, worauf die Platte mit dem Ziegel aus der unteren Form L herausfällt, so daß die Platte oben zu liegen kommt. Was von dieser Form gilt, ist auf alle Gattungen von Formen anwendbar.

XLI.

Ueber eine cylinderförmige Kiste, welche als Bibliothekschrank benuzt werden kann; von L. Knauer.

Mit Abbildungen auf Tab. III

Fig. 69 zeigt das Innere der cylinderförmigen Kiste, auf ihrem Fuß stehend.

Fig. 70 ist der verticale Durchschnitt.

Fig. 71 ist die Büchse, welche dem Cylinder als Hülle dient, und diese Figur zeigt zugleich das Mittel, auf welche Weise der Verschluß bewerkstelligt wird.

Fig. 78 ist die untere Scheibe des Cylinders.

Fig. 80 zeigt die obere Scheibe.

Fig. 75 stellt den horizontalen Durchschnitt nach a, b, Fig. 69, vor.

Fig. 81 ist der Plan der obern und untern Theile der Hülle, welche sich nach oben und unten mit einem Haken schließt.

Fig. 79 zeigt die Art und Weise wie die Hülle sich öffnet.

Fig. 74 ist der Fuß, welcher den Cylinder trägt.

Fig. 72 stellt die eiserne Welle dar, auf welcher der Cylinder sich dreht.

Fig. 77 ist die Ansicht von einem der Täfelchen der Kiste.

Fig. 73 ist der verticale Durchschnitt von einer Art Büchse, welche dazu dient, das obere äußere Ende der Achse aufzunehmen.

Fig. 69 zeigt die cylinderförmige Kiste, welche von ihrer Hülle b umgeben ist und von einem dreiekigen Fuß c getragen wird, der nach unten mit Kugeln d versehen ist, welche ihm erlauben sich leicht nach jeder Richtung hinzubewegen.

e ist eine hölzerne Hülse, die dazu dient auf die Achse die Hülle b der Kiste zu befestigen.

f ist ein eiserner Arm, der durch die hölzerne Hülse und die Achse hindurch geht, um das Drehen der erstern zu verhindern.

Die hölzerne Hülse ist an dem Untertheil g, Fig. 69, der Hülle der Kiste durch eine eiserne Scheibe befestigt, die in Fig. 82 abgebildet und mit zwei kleinen eisernen Bolzen ausgestattet ist, welche in den Falz eintreten, der in der hölzernen Hülse angebracht ist.

h ist eine Scheibe, welche die untere Basis des Cylinders bildet und die von oben in Fig. 78 zu sehen ist; es befindet sich an dieser Scheibe ein starkes eisernes Dreiek, das mit Schrauben befestigt ist, und sie nimmt in ihren Mittelpunkt den Wellbaum k auf.

l zeigt die Scheibe, welche den obern Theil des Cylinders bildet und von der sich eine Draufsicht in Fig. 80 befindet, wo man zugleich eine mit Schrauben befestigte eiserne Querleiste m bemerkt, die eine kleine Ergänzungsachse trägt.

Im Mittelpunkt der cylinderförmigen Kiste a und ihrer ganzen Länge nach befindet sich ein cylinderförmiger Raum o, der durch die Scheiben h,l geht, wie man es in Figur 70, 75, 78 und 80 sieht und in welchem sich der eiserne Wellbaum k befindet, auf welchem sich der Cylinder dreht. Dieser Wellbaum ist an den Fuß c, Fig. 69, zwischen einer Schraubenmutter q und einen Ansaz Fig. 72 befestigt; an dem obern Theil hat dieser Wellbaum eine zweite Schraubenmutter q, die das Stük r, Fig. 70, hindert von dem Wellbaum wegzugehen, wenn der Cylinder gehoben wird. Die Löcher o, Fig. 72, welche horizontal in dem Wellbaum k angebracht sind, erlauben dem Cylinder sich bis zur bezeichneten Höhe zu erheben.

t sind die Täfelchen, von denen eine Draufsicht in Fig. 74 und eine besondere Ansicht in Fig. 77 befindlich ist; sie sind am obern äußern Rand ausgeschweift, um leicht die Papiere zu nehmen, welche man darauf legt.

u ist ein falscher Cylinder, der aus cirkelrund zusammengesezten Büchsen besteht, die durch einen Messingdraht gehalten werden;

v sind Pfeiler, welche die Täfelchen trennen; sie treten nicht bis zum falschen Cylinder ein und lassen zwischen sich und dem Cylinder einen cirkelrunden Raum x.

Jede Tafel läßt sich nach Bedürfniß ihrer Breite nach theilen, was mittelst kleiner verticaler Bretter geschieht, die nach unten mit einem kleinen eisernen Stift versehen sind, welcher in die Löcher y eintritt, die in jeder Tafel angebracht sind.

z sind Pfeiler aus rundem Eisen, welche sich vertical von dem unteren Boden des Cylinders bis zum oberen erheben, und dazu dienen, die Verbindung aller Theile zu befestigen. Diese Pfeiler, von denen sechs sich vorfinden, sind hinter den Brettern angebracht, welche die Tafel trennen, wie dieses aus Fig. 71 deutlich hervorgeht.

An dem unteren Theil ruht der Cylinder auf einer beweglichen kupfernen Scheibe, die in der Achse eingelassen ist und auf einem andern kupfernen Ring ruht, der auf der Achse mittelst eines eisernen Arms befestigt ist, welcher dem ähnelt, welchen man in Fig. 69 sieht.

a, Fig. 73 ist eine cylinderförmige Büchse aus Gußstahl, welche dazu dient die Spize der Achse aufzunehmen. Diese Büchse ist schräg mit einem kleinen Loch durchbohrt, durch das es möglich wird einige Tropfen Oehl auf das Ende der Achse zu bringen. Die vier Arme, mit welchen die Büchse ausgestattet ist, erlauben sie auf einen hölzernen Cylinder c, Fig. 78, zu befestigen, dessen Durchmesser 6 bis 8 Zoll beträgt, der seiner ganzen Länge nach durchbohrt und im Mittelpunkt des großen Cylinders befindlich ist.

d' sind eiserne oder kupferne Stüke, die dazu dienen den Wellbaum zu leiten.

e' ist ein Täfelchen, welches sie an den innern Kreis anlegt.

Diese cylinderförmige Kiste kann mittelst dieser Täfelchen so gestellt werden, daß sie einen Bibliothekschrank bildet, bei dem man, ohne seinen Plaz zu verändern, alle Bücher vor sich bringt; auch kann diese Kiste als ein sehr bequemer Schrank zur Aufbewahrung von Naturalien, Antiken und andern Gegenständen dienen.

XLII.

Verbesserungen an Oefen, worauf sich Frederick Brown, Eisengießer zu Luton in der Grafschaft Bedford, am 10. April 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Dec. 1844, S. 334.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 21 stellt den Durchschnitt und

Fig. 22 die äußere Ansicht eines meiner Erfindung gemäß construirten Ofens dar. a,a ist die Fig. 23 abgesondert dargestellte Feuerbüchse, mit einem Roste b, unter welchem sich ein Aschenraum befindet. c ist eine Thür, durch welche Kohks aufgegeben werden, ein Brennmaterial, das sich für diesen Ofen eignet; d eine nach dem Aschenloche e gehende Thür; diese Thür ist mit einem drehbaren Regulator versehen, womit man den Luftzutritt unter das Feuer regulirt. Wenn der Ofen in Gebrauch ist, so sind die Thüren c und d geschlossen, wogegen der Regulator je nach der zur Unterhaltung des Feuers erforderlichen Luftmenge mehr oder weniger geöffnet ist. Die Feuerbüchse ruht auf Hervorragungen e,e und über derselben befindet sich ein conischer Hut f, wovon Fig. 24 die untere Ansicht ist. Zwischen diesem Hut und dem obern Theil der Feuerbüchse bemerkt man einen Zwischenraum, durch welchen die Luft frei strömt, so daß mit dem Apparate zugleich der Zwek einer Ventilation des Zimmers erreicht ist. An den obern Theil des conischen Hutes ist eine Röhre befestigt, welche die Producte der Verbrennung, so wie die zwischen dem Hut und der Feuerbüchse aufströmende Luft in einen Schornstein leitet. Dieses Abführen der Luft über die Feuerbüchse und unter den conischen Hut bildet eine wesentliche Verbesserung in der Construction der Oefen, indem dadurch eine beständige Ventilation in dem Zimmer veranlaßt wird; diese Ventilation beseitigt auch die Möglichkeit eines Unfalls in Folge von Gasanhäufung in den Oefen, ein Umstand, der bei geschlossenen Oefen häufig vorkommt. Der Hut f ruht auf Trägern g,g, von denen auch die Feuerbüchse herabhängen kann. Hieraus erhellt, daß die Feuerbüchse von den übrigen Theilen des Ofens getrennt ist und leicht herausgenommen werden kann, um die Asche auszuleeren und frisches Brennmaterial hineinzubringen. Diese Anordnung bietet die Bequemlichkeit dar, daß die Feuerbüchse aus dem Zimmer getragen und außerhalb desselben entleert und gereinigt werden kann, so daß nun kein Kohlenstaub in dem Zimmer sich verbreiten kann.

Will man nun ein Feuer in der Feuerbüchse anzünden, so legt man etwas trokenes Holz und Späne mit einigen Stüken Steinkohle hinein und zündet dasselbe durch die Aschenthüre hindurch mit einem brennenden Span an. Sobald das Feuer frei brennt, so füllt man die Feuerbüchse bis zu der obern Thür mit Steinkohlen, worauf man beide Thüren schließt und den Ventilator je nach der verlangten Raschheit des Verbrennens mehr oder weniger offen läßt. Von Zeit zu Zeit wird neues Brennmaterial nachgefüllt. Die Kohks sollten zur Größe von ungefähr einer Wallnuß zerbrochen seyn und die Asche sollte jedesmal vor dem Ansteken eines neuen Feuers weggeschafft werden. Diese Oefen besizen alle Vortheile geschlossener Oefen und gestatten wegen der Regulirung des Luftzutrittes eine langsame Verbrennung des Brennmaterials.

XLIII.

Verbesserungen an Kerzenlampen, worauf sich Alfred Toy und Edward Hanson, Lampenfabrikanten zu Holborn, Castle-street, am 7. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1845, S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Den Gegenstand unserer Erfindnng bildet

1) eine Fabricationsmethode von Kerzen aus Talg oder einer andern geeigneten fetten Substanz, so daß dieselben mit größerem Vortheile in Lampen gebrannt werden können;

2) eine Verbesserung an Kerzenlampen.

Fig. 32 stellt eine Kerze aus Talg oder einer andern fetten Substanz dar, mit einem kurzen, nicht durch ihre ganze Länge sich erstrekenden Dochte. Unter solchen Umständen muß die Lampe natürlich so eingerichtet seyn, daß der Docht während der Consumtion beständig in den Talg gedrükt wird, wobei der Docht, so lange noch Talg vorhanden ist, nicht ganz verbrennt. Der Docht, dem wir den Vorzug geben, ist eine in Falten gebogene und befestigte oder gewebte Schnur a. Bei Anfertigung der Kerzen bedienen wir uns der Fig. 33 dargestellten Formen. Der Docht wird zwischen den beiden Hälften der Dille der Form so gehalten daß, wenn der Talg in die Form fließt, der Docht zum größten Theil innerhalb der Kerze zu liegen kommt.

Fig. 34 stellt einen Docht abgesondert dar. Bei der Consumtion derjenigen Art Kerzen, welche an ihren oberen Enden mit kurzen Dochten versehen sind, bedienen wir uns gewöhnlicher Kerzenlampen mit einem gebogenen Draht b, welcher zwischen die Falten des Dochtes a tritt. Demnach bleibt der Docht stets innerhalb des Talgs der Kerze.

Fig. 35 stellt eine Seitenansicht,

Fig. 36 einen Durchschnitt der Kerzenlampe dar;

Fig. 37 liefert einen Durchschnitt des oberen Theils der Lampe mit einer Randansicht des Dochtes;

Fig. 38 ist der Grundriß von Fig. 37.

Fig. 39 zeigt zwei Durchschnitte und einen Grundriß der Dille mit dem Drahte b.

Die Figuren 40 und 41 sind Durchschnitte einer andern Lampe, worin größere Kerzen gebrannt werden können. Der Draht b besitzt zwei Biegungen, so daß er sich für Kerzen mit zwei kurzen Dochten eignet. Wenn die größere Dike der Kerze es wünschenswerth machen sollte, können auch mehr als zwei Dochte an derselben angebracht werden.

Bei Anfertigung von Kerzen mit zwei oder mehr Dochten werden die Dillen der Formen zur Aufnahme der oberen Dochtenden mit zwei oder mehreren Vertiefungen versehen; die unteren Theile der Dochte treten in die Form, so daß die Kerze um dieselben gegossen wird.

In einigen Fällen gibt man den Kerzenlampen eine solche Einrichtung, daß die Kerze stehen bleibt, während die Dille mit der Consumtion der Kerze herabsinkt, wie aus dem Durchschnitte und der Seitenansicht Fig. 42 und 43, so wie aus den Detailansichten Fig. 44 ersichtlich ist.

XLIV.

Ueber ein Mittel zur Messung äußerst kurzer Zeiträume, wie der Dauer des Stoßes elastischer Körper, der Auslösung von Springfedern, der Entzündung von Schießpulver u. s. w., und über ein neues Mittel, die Intensität elektrischer Ströme, permanenter wie instantaner, zu messen; von Hrn. Pouillet.

Aus den Comptes rendus, Bd. XIX S. 1384 durch Poggend. Annalen 1845 Nr. 3.

Man hat über die Schnelligkeit, mit welcher elektrische und magnetische Wirkungen vor sich gehen, interessante Untersuchungen angestellt; allein man hat im Allgemeinen nicht unterschieden, was den Imponderabilien selbst angehört, und was der wägbaren Substanz, der sie Bewegung einprägen. Diese Unterscheidung ist jedoch um so nöthiger, als die eigene Wirkung der Imponderabilien auf einander primitiv und direct ist, und mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit geschieht, während die Wirkung, welche sie auf die wägbaren Körper ausüben, secundär und indirect ist, und vermöge der Natur der Sache sich nur durch Bewegungen von unvergleichlich geringerer Geschwindigkeit äußern kann.

Wenn so z. B. eine Magnetnadel unter dem Einfluß des Erdmagnetismus in Ruhe ist, und man sieht sie abweichen durch eine fremde Ursache, z. B. eine elektrische Entladung, einen Blizschlag oder ein Nordlicht, so muß man wohl unterscheiden den raschen Moment, wo die magnetischen Fluida afficirt werden, von dem trägen Moment, wo wir mit den Augen eine merkliche Bewegung an der wägbaren Stahlmasse der Nadel wahrnehmen können. Es könnte wohl seyn, daß zwischen diesen beiden Momenten eine Zeit verflösse, die tausend- oder zehntausendmal so groß wäre wie die kurze, während welcher die eigene Wirkung der Fluida stattfindet. Die Erscheinungen, die unter diesen Umständen auf einander folgen, können einigermaßen verglichen werden mit denen beim ballistischen Pendel, wo das Geschoß, als von relativ kleiner Masse, eine sehr große Geschwindigkeit besizt. Alsdann kann das Pendel so eingerichtet seyn, daß seine Bewegung, in Bezug auf die kurze Dauer des Stoßes, erst nach einer beträchtlichen Zeit recht wahrnehmbar wird. Auch hat man nicht versucht, durch das Pendel die Zeit, während das Geschoß wirkt, zu ermitteln, obwohl hier die Wirkung zwischen zwei wägbaren Körpern vor sich geht, die als Massen von endlicher und unter sich vergleichbarer Größe ohne Zweifel eine sehr große Dauer hat in Bezug auf die Dauer der Wirkung, welche die elektrischen

Flüssigkeiten direct auf einander oder indirect auf die wägbare Substanz ausüben.

Was man mittelst des ballistischen Pendels bestimmen kann, ist die Geschwindigkeit des Geschosses, sobald man dessen Masse kennt, so wie die Beschaffenheit des Pendels und die Amplitude der Ablenkung, die es durch den Stoß erfahren hat. Man hat dann vier Größen, die durch einfache, aus den Gesezen der Mechanik hervorgehende Relationen verknüpft sind, und wenn man drei dieser Größen kennt, kann die vierte mit mehr oder weniger Genauigkeit bestimmt werden.

Sicher ist die Analogie zwischen dem ballistischen Pendel und der Magnetnadel sehr unvollkommen, da die auf jenes und diese wirkenden Kräfte ganz verschiedener Natur sind; allein sie ist nicht ohne Nuzen, um einzusehen, welchen Vortheil man aus der Magnetnadel für eine Menge von Untersuchungen ziehen kann, auf welche sie bis jezt noch nicht angewandt ist.

In der That begreift man, daß wenn eine Magnetnadel in Ruhe ist, und ein elektrischer Strom beginnt während einer sehr kurzen Zeit, z. B. während 0,1, oder 0,01 oder 0,001 Secunde lebhaft auf sie zu wirken, aus diesem einzigen und fast plözlichen Impuls eine langsame und regelmäßige Bewegung von bestimmter und vollkommen wahrnehmbarer Amplitude erfolgen könne. Diese Ablenkungsbewegung wird zwar in ihrer Ursache von der des ballistischen Pendels verschieden, aber in ihren Wirkungen sehr analog seyn, denn sie wird, wie diese, in mehr oder weniger rasche Schwingungen übergehen. Im lezteren Fall hängt die anfängliche Ablenkung von der Beschaffenheit des Pendels ab, d. h. von seiner Masse, seiner Länge, seinem Trägheitsmoment ꝛc., dann von der Geschwindigkeit und Masse des Geschosses; und die Schwingungen, die eine Folge derselben sind und durch die Wirkung der Schwerkraft erzeugt werden, hängen ihrerseits von diesem ersten Impulse ab. Bei der Magnetnadel hängt der erste Ausschlag auch von der Beschaffenheit der Nadel ab, d. h. von ihrer wägbaren Masse, ihrer Länge, ihrem Trägheitsmoment, von der Menge und Vertheilung ihres freien Magnetismus, ferner auch von der Intensität des elektrischen Stroms und der Zeit, während welcher er seine Wirkung ausübt; die Oscillationen endlich, die daraus erfolgen und von der erdmagnetischen Kraft erzeugt werden, hängen wieder von diesem ersten Impuls ab. Mithin sind Masse und Geschwindigkeit des Geschosses hier ersezt durch die Intensität des Stroms und die Zeit seiner Wirkung, so wie die Dauer seiner Wirkung aus seiner Intensität abgeleitet werden kann, sobald die relativen Zustände der Nadel vollständig bekannt sind.

Wenn demnach ein elektrischer Strom während einer sehr kurzen Zeit, z. B. während 0,001 oder 0,0001 Secunde, auf eine regelmäßige und mit sich identische Weise wirken, und zugleich durch diese so rasche Wirkung einem paßlichen Magnetstrom einen ersten Impuls, einen etwas langsamen Ausschlag von einer etwas ausgedehnten Amplitude einprägen kann, so wird nichts leichter seyn als Zwischenzeiten mit Genauigkeit zu bestimmen, die nach Tausend- oder Zehntausendtheilen der Secunde zählen. Um solche Messungen mittelst der Magnetnadel auszuführen, kommt demnach Alles auf zwei wesentliche Fragen zurük: welche Zeitgränze hat ein Strom zur Durchlaufung einer gegebenen Kette nöthig? und welche Gränze hat die Weite der Schwingungen, die er dem empfindlichsten magnetischen System einprägen kann?

Die erstere Aufgabe ist in einer von mir im Jahr 1837 der Akademie überreichten Abhandlung, über die Gesezе der Intensität elektrischer Ströme, bereits untersucht. Ich habe nachgewiesen, daß der Strom eine Kette von mehreren tausend Metern Länge innerhalb eines Zeitraums von noch nicht $^1/_{7000}$ Secunde durchläuft, und innerhalb dieses so raschen Augenbliks war es nicht bloß ein Theil der Elektricität, die sich in der Kette äußerte, sondern der gesammte Strom ging mit seiner vollen Intensität durch. Ich weiß nicht, daß seitdem diese Art von Untersuchungen weiter getrieben worden wäre. Ich werde demnach dieß Resultat als Gränze des Bewiesenen ansehen, nicht als Gränze des Möglichen; vielmehr bin ich geneigt zu glauben, daß die Elektricität in einer kürzeren Zeit eine noch bedeutend ausgedehntere Kette durchlaufen kann. Es würde interessant seyn dergleichen Versuche mit Ketten von 3 bis 400,000 Metern, wie man sie zu elektrischen Telegraphen gebraucht, anzustellen. Bei solchen Längen würde man die Gränze der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektricität mit viel größerer Leichtigkeit finden, und auch ermitteln, ob diese Gränze von der absoluten Länge der Kette oder dem Grade ihrer Leitungsfähigkeit abhänge.

Die zweite Aufgabe ist nicht durch die erstere gelöst. Daraus daß ein Strom gänzlich innerhalb $^1/_{7000}$ Secunde durchgeht, und vermöge seiner Wiederkehr in kurzen Intervallen die Magnetnadel der Intensitätsbussole im Gleichgewicht erhält, folgt keineswegs, daß eine einzige dieser Actionen der Nadel eine merkliche und beobachtbare Ablenkung einprägen müsse. Man muß daher einen dieser Stöße isoliren, um dessen Effect kennen zu lernen. Das ist mir folgendermaßen gelungen.

Auf eine Glasscheibe von 84 Centim. Durchmesser ist ein Streifen Zinnfolie von einem Millimeter Breite geklebt, so daß er sich als

Radius vom Umfang zum Mittelpunkt erstrekt; hier steht er in Verbindung mit einem kreisrunden, breiteren Streifen, welcher die Rotationsachse umgibt. Gesezt nun, die Scheibe drehe sich einmal in der Secunde, und die Enden einer elektrischen Kette drüken mittelst einer Feder, das eine in fortwährender Berührung auf den centralen Streifen, das andere auf die Glasscheibe nahe am Umfang. Im Moment, da der millimeterbreite Streifen unter lezteres tritt, findet Schließung der Kette statt, und die Dauer des Stroms wird genau gleich seyn der Durchgangsdauer des Streifens, d. h. gleich $^1/_{2250}$ Secunde, wenn man nahe am Umfang berührt, $^1/_{1260}$ Secunde, wenn es in der Hälfte des Radius geschieht u. s. w.

Macht die Scheibe zwei, drei, vier Umgänge in der Secunde, so erhält man Durchgänge von zwei, drei, viermal geringerer Dauer.

Als ich nun den Versuch machte, fand ich, daß eine gewöhnliche Daniell'sche Batterie von sechs Elementen, in die etwa 40 Meter Kupferdraht von 1 Millimeter eingeschaltet waren, einen so starken Strom gab, daß die von ihm während $^1/_{5000}$ Secunde ausgeübte Wirkung die Nadel eines wenig empfindlichen Galvanometers um 12° ablenkte. Die Nadel gebrauchte zur Durchlaufung dieses Bogens etwa 10 Secunden; also war die rasche Wirkung zwischen den elektrischen und magnetischen Fluidis, die während $^1/_{5000}$ Secunde geschah, hier in eine 50,000mal langsamere Bewegung verwandelt worden, sobald sie in die wägbare Substanz der Nadel überging.

Das Galvanometer des Hrn. Melloni besizt eine gegenwärtig allen Physikern bekannte Empfindlichkeit; sie ist verschieden nach den Instrumenten, kann indeß als Vergleichspunkt dienen, sobald es sich nur darum handelt, eine angenäherte Idee von den elektrischen Wirkungen zu geben. Eines dieser Instrumente gab 15° Ablenkung, als man den Strom eines einzigen Daniell'schen Elements, in welches ungefähr 20 Meter Kupferdraht von 1 Millimeter Dike eingeschaltet war, während $^1/_{5000}$ Secunde auf dasselbe wirken ließ. Mit diesem Instrument kann man also ohne Mühe ein Zehntausendstel einer Secunde wahrnehmen.

Begreiflich hat man hier zu bestimmen, nach welchen Gesezen die Ausschlagsweite in demselben Instrument mit der Stromstärke und der Berührungsdauer variire; diese Gesezе lassen sich aus verschiedenen theoretischen Betrachtungen herleiten; jedoch ist es nöthig sie durch genaue Versuche zu prüfen. Unterdeß habe ich mich begnügt, das von mir angewandte Instrument empirisch zu graduiren, d. h. eine Tafel zu entwerfen, die die Ausschläge desselben unter Einfluß eines bekannten Stroms von bestimmter Dauer angibt. Ist diese Graduirung einmal gemacht, so wird das Galvanometer gleichsam

ein ballistisches Pendel, welches die Zeit angibt, während der derselbe Strom seine Wirkung ausübt.

Unter den Anwendungen, die ich bisher habe machen können, will ich nur eine anführen: die in Betreff der Geschwindigkeit der Entzündung des Schießpulvers.

Der Versuch wird folgendermaßen eingerichtet. Von den beiden Enden einer Kette, in welcher ein Galvanometer und ein Daniell'sches Element enthalten, ist das eine an der auf die Pfanne gesteckten Zündkapsel, und das andere an dem Hahn befestigt, beide wohl isolirt vom Lauf; ein Theil des Schließdrahts geht in einiger Entfernung vor dem Lauf des Geschüzes vorüber, so daß er von der Kugel, im Moment ihres Herausfliegens, zerrissen wird. Dieß ist der ganze Apparat. Schießt man ab, so erfolgt ein Strom, von der Zeit an, wo der Hahn auf die Kapsel schlägt, bis zu der wo die Kugel den Draht zerreißt. Bei verschiedenen Versuchen mit derselben Pulverladung sind die Ausschläge vollkommen übereinstimmend. Die Beobachtungen machen sich mit größter Leichtigkeit und mit der angewandten Ladung sind die äußersten Werthe $\frac{1}{140}$ bis $\frac{1}{150}$ Secunde für die Zeit, die zwischen dem Aufschlagen des Hahns und dem Zerreißen des Drahts durch die Kugel verstreicht.

Verändert man die Ladung, indem man Pulver von verschiedener Beschaffenheit und Geschüze mit gewöhnlichem oder gezogenem Laufe nimmt, so wird man leicht in allen Fällen die erwähnte Zeit bestimmen können.

Um dasselbe Princip auf die Untersuchung der Geschwindigkeit eines Geschosses in verschiedenen Punkten seiner Bahn anzuwenden, brauchte man nur in dieser Bahn ein System von Seidenfäden und weiterhin ein System von Leitdrähten anzubringen, so daß, wenn das Geschoß den Seidenfaden zerreißt, dasselbe die Kette schließt, und wenn es den Leitdraht zerreißt, dieselbe öffnet; der beobachtete Ausschlag wird die Zeit zwischen beiden Momenten angeben. Nur die nöthige Zeit zum Abspannen der Feder, welche im Moment des Zerreißens der Seidenfäden die Kette schließt, ist noch in Rechnung zu nehmen. Diese Zeit bestimmt sich aber sehr leicht, wie man auch die Zeit des Stoßes elastischer Körper bestimmen kann. Dieselbe ist sehr kurz. Bei Versuchen, die ich anstellte, schwankte sie zwischen $\frac{1}{1500}$ oder $\frac{1}{2000}$ Secunde.

Das Princip, von dem ich hier eine Idee gegeben, um die Physiker darauf aufmerksam zu machen, ist nicht bloß zur Messung der Dauer der schnellsten mechanischen Wirkungen geeignet, sondern kann, ich hoffe, als Mittel zur Messung der Intensität elektrischer Ströme selbst von großem Nuzen seyn, vor allem bei den so-

genannten instantanen Strömen, d. h. denen, die durch gemeine Elektricität und durch Induction erzeugt werden.

Die genaue Graduirung des Galvanometers erfordert sehr gleichförmige Rotationsgeschwindigkeiten. Ohne Zweifel kann man diese Gleichförmigkeit durch ein Uhrwerk erreichen; allein ich bin zu glauben geneigt, daß man sie leichter mittelst einer zweckmäßig eingerichteten elektromagnetischen Maschine erlangen wird, und das ist vielleicht der unmittelbarste Dienst, den man von diesen Maschinen erwarten darf. [27])

XLV.

Ueber einen Apparat zur Messung der Geschwindigkeit eines Geschosses in verschiedenen Punkten seiner Bahn; von Hrn. L. Breguet.

Aus den Comptes rendus, 1845, 1er Sem. Nr. 3 durch Poggendorff's Annalen, 1845 Nr. 5.

Der Aufsaz, den neulich Hr. Pouillet in der Akademie über die Anwendung der Elektricität als Mittel zur Bestimmung äußerst kurzer Zeiten gelesen, sezt mich in die Nothwendigkeit eine Notiz zu veröffentlichen, betreffend ein Instrument zu ähnlichem Zwek, welches ich, gemeinschaftlich mit Hrn. Konstantinoff, einem sehr ausgezeichneten Artillerie-Officier, für die russische Regierung angefertigt habe.

Hr. Konstantinoff kam von England. Als er mich sprach, hatte er bereits die Idee eines Instruments zum Messen der Geschwindigkeit eines Geschosses, sowohl zu Anfange als in verschiedenen Punkten seiner Bahn. Er hatte Hrn. Wheatstone's Bekanntschaft gemacht, mit ihm sich mehrmals über diesen Gegenstand unterhalten, und bei demselben einen Apparat gesehen, mittelst dessen, durch Unterbrechung und Wiederherstellung elektrischer Ströme, die Entzündungszeit von Schießpulver mit großer Genauigkeit gemessen werden konnte. Hr. Konstantinoff glaubte indeß durch eine andere Einrichtung eine noch größere Genauigkeit erreichen und noch viel kürzere Zeiten messen zu können. Er befragte mich über dieses Project, und, da wir die Lösung der gestekten Aufgabe für möglich hielten, begannen wir im März 1843 gemeinschaftlich die Arbeit.

27) Hr. Professor Poggendorff bemerkt, daß ein dem Pouillet'schen sehr analoges Verfahren zu Berlin bereits im vorigen Sommer von Hrn. Hauptmann Hartmann zur Messung der Geschwindigkeit von Geschossen angewandt worden ist.

Die Aufgabe war die: ein Instrument herzustellen, welches von einem mehr oder weniger von seinem Aufstellungsorte entfernten Vorgang, dreißig- oder vierzigmal nach einander innerhalb sehr kurzer Zeiträume, Anzeige machen und festhalten könnte. Wir verfielen natürlich darauf, hiezu Elektricität anzuwenden.

Zu diesem physischen Theil kam noch der mechanische, welcher etwas complicirt seyn könnte, es jedoch nicht so sehr war, als es die gesuchte Lösung vermuthen lassen mochte.

Besondere Gründe haben mich verhindert diese Maschine bekannt zu machen; da aber dem jezt nichts mehr entgegensteht, so will ich versuchen, eine so richtige Idee von derselben zu geben, als ohne Figuren möglich ist. Die HHrn. Arago, Regnault und Morin haben übrigens dieselbe gesehen, und nöthigenfalls würde deren Autorität bestätigen, was ich angebe. Vorzüglich hat Hr. Regnault fast allen Probeversuchen, durch welche die Principien des Instruments geprüft wurden, beigewohnt, und sie gleichsam durch alle ihre Phasen verfolgt.

Wir dachten einen Apparat mit umlaufender Scheibe, ähnlich dem des Hrn. Morin, anzuwenden, und da wir mehrerer successiven, von einander getrennten Angaben bedurften, so vermeinten wir den Stift verschiebbar zu machen, ab und zu dem Mittelpunkt bei jeder neuen Angabe; allein dieses Mittel schien uns ungenügend, insofern die Marken am Mittelpunkt nicht innerhalb derselben Fehlergränzen lägen wie die am Umfang; denn je kleiner der Radius des vom Stift beschriebenen Bogens ist, desto größer die Möglichkeit eines Fehlers.

Wir haben darauf die Anzeigen unter einerlei Umständen versezt, indem wir einen Cylinder anfertigten, von solcher Länge, daß 40 bis 50 gesonderte Beobachtungen gemacht werden konnten, alle bei einem und demselben Radius. Im Junius 1843 begannen wir unsere Maschine, vollendeten sie aber erst am 29. Mai 1844.

Ihre Einrichtung ist folgende. Sie ruht auf einem gußeisernen Gestelle, und besteht aus sechs Theilen:

1) Einem System von gezähnten Rädern, beweglich durch eine Schnur, die um einen Cylinder läuft, und an welcher das bewegende Gewicht hängt

2) Einem Cylinder von 1 Meter Umfang und 0,36 Meter Länge, getheilt auf seiner Oberfläche in 1000 Theile, die demnach Millimeter sind. Um die Reibung auf den Zapfen zu vermindern, wird er durch ein System von Rollen getragen. Auf seiner Achse

ist ein Getriebe, in welches das erwähnte Räderwerk greift; an einem Ende sizt ein Windfang mit vier Flügeln, und am andern eine Scheibe von gleichem Durchmesser mit dem Cylinder.

3) Einem kleinen Schienenweg, parallel der Achse des Cylinders; die beiden Metallschienen, die diesen Weg bilden, sind durch Elfenbein von einander isolirt.

4) Einem kleinen Wagen mit drei kupfernen Rädern, die auf den Schienen laufen; er trägt drei Elektromagnete und zwei Stifte, die von einander unabhängig sind, aber jeder von einem dieser Magnete abhängen. Der dritte Elektromagnet befindet sich unter dem Wagen, und dient dazu, lezteren festzuhalten, bis man will daß er fortgehe.

5) Einer Ankerhemmung, deren gußeiserne Arme zwischen zwei Elektromagneten oscilliren, und bald rechts, bald links gezogen werden, sobald ein Strom um den rechts oder links befindlichen Magnet läuft. Vermöge dieses Hin- und-Her entweicht jedesmal ein Zahn des Rades, auf dessen Achse eine kleine Winde sizt mit einem Seidenfaden, der an dem von einem Gewichte gezogenen Wagen befestigt ist. Der Uebergang des Stroms von einem Elektromagnet zum andern geschieht bei jeder halben Drehung des Cylinders mittelst eines unter dessen Achse gestellten Commutators. Auf diese Weise rükt der Wagen bei jeder halben Drehung vor, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die der des Cylinders proportional ist.

6) Endlich einer besonderen Vorrichtung, um, unabhängig von jedem chronometrischen Apparat, sich der Gleichförmigkeit der Bewegung zu versichern und die Fehlergränze der Endresultate zu bestimmen.

Der chronometrische Apparat beruht also auf dem Princip, dessen sich Hr. Morin zu seinen drehenden Scheiben bediente, mit dem Unterschiede jedoch, daß die Scheibe durch einen Cylinder ersezt ist, und daß der Windfang Flügel trägt, die Theile von Spiralen sind, deren Tangente 45° gegen den Radiusvector neigt, was uns, um rascher die gleichförmige Bewegung zu erhalten, das Beste zu seyn schien, weil solchergestalt die Luft einen größeren Widerstand darbietet als bei ebenen Flügeln. Die Lage der Schnur, welche das bewegende Gewicht trägt, wird constant erhalten, indem sie über eine Rolle geht, die sich auf einer starken Leiste verschiebt; in dem Maaße als sie sich abwikelt, wird sie auf zwei conische Rollen aufgewikelt; sie kann von zwei oder sechs Fäden seyn. Endlich ist der Apparat, obwohl stark gebaut, doch mit all der Sorgfalt ausgeführt, die wir auf unsere feinsten Arbeiten verwenden.

Wir haben mehrere solcher kleinen Mechanismen construirt, neben einander, doch von einander getrennt, und jeden in eine kleine numerirte Büchse eingeschlossen; sie dienen dazu, die Kette für ein Gitter (cible) zu schließen, wenn das vordere durchschossen ist. Diese Büchsen enthielten ein elfenbeinernes Sperrrad mit einem metallenen Zahn; auf seiner Achse war eine Palette von Eisen, die einen in die Zähne des Rades greifenden Schnepper hatte. Ein anderer, von diesem unabhängiger Schnepper, ein Sperrschnepper, schloß die Volta'sche Kette, so wie er mit dem metallenen Zahn in Berührung kam.

Vor der Palette war ein Elektromagnet, welcher sie anzog, so wie ihn der Strom umkreiste, und welcher sie losließ, so wie ein Draht im Gitter durchschossen war. Bei dieser Bewegung rükte das Elfenbeinrad vor, und näherte den Metallzahn dem Sperrschnepper.

Nachdem von der Ladung ab eine Reihe von Abständen bestimmt worden, wurde ein Leiter vor der Kugel vorübergeführt, ein anderer vor die Mündung der Kanone, und an den übrigen Punkten wurden Gitter aufgestellt, deren Größe mit den Abständen zunahm.

Die Gitter (cibles) sind große Rahmen, deren Fläche der Leitdraht der Elektricität in allen Richtungen durchläuft, so daß er ein Nez darbietet, dessen Maschen kleiner sind als der Durchmesser des Geschosses, um sicher zu seyn, daß der Draht irgendwo zerrissen worden, wenn jenes durch das Nez gegangen ist. Der Strom, welcher in einem Gitter und zugleich um den Elektromagnet eines der Stifte circulirt, unterhält durch die Magnetisirung diesen entfernt vom Cylinder, woraus erhellt, daß, da im Moment der Durchschießung des Gitters der Strom unterbrochen wird, der Stift niedersinkt und ein Zeichen auf dem Cylinder macht. Das Geschoß, seine Bahn verfolgend, durchfliegt nun ein anderes Gitter, welches, da es mit dem zweiten Stift verknüpft ist, diesen ebenfalls fallen und auf dem Cylinder eine Marke machen läßt. Aus dem Abstande zwischen diesen beiden Marken und der bekannten Umlaufsgeschwindigkeit des Cylinders läßt sich dann berechnen, mit welcher Geschwindigkeit das Geschoß sich von einem Gitter zum andern bewegt.

Man kann für jedes Gitter einen Strom und einen Stift anwenden; allein es ist einfacher für jede beliebige Zahl von Gittern nicht mehr als zwei Ströme zu gebrauchen, und dazu dienen die vorhin erwähnten kleinen Büchsen auf folgende Weise.

Man stellt zwischen je zwei Gitter, vom zweiten ab, eine dieser Büchsen; hiedurch wird, so wie das zweite Gitter durchschossen ist, der Strom für das dritte hergestellt, und der erste Stift hebt sich; ist das dritte Gitter durchschossen, so hebt sich der zweite Stift, der erste

fällt, und der Strom durchläuft das dritte Gitter. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum lezten.

Da jeder der beiden Stifte seinen eigenen Strom hat, und sie folglich unabhängig von einander sind, so kann man unendlich kleine Räume messen, was nicht möglich wäre mit einem einzigen Stift und einem einzigen Strom, den man unterbräche und wieder herstellte.

Wir haben gesehen, daß der Umfang des Cylinders einen Meter beträgt und in 1000 Theile getheilt ist. Jeder Millimeter repräsentirt $^1/_{1000}$ Secunde, wenn er einen Umlauf in der Secunde macht, $^1/_{2000}$ wenn er deren zwei macht, $^1/_{3000}$ wenn er drei macht u. s. w.

Gegen den Umfang des Cylinders und den der Scheibe die, wie man weiß, isolirt ist, drüken Federn. Auf jeden dieser Umfänge ist ein Bogen von Elfenbein, um eine Unterbrechung der elektrischen Ströme zu bewirken, welche man durch die Elektromagnete der Stifte gehen läßt. Diese Einrichtung ist bestimmt zur Verification der Gleichförmigkeit der Bewegung und der Messung der Zeit, welche die Stifte zum Fallen auf den Cylinder gebrauchen. Leztere Größe oder wenigstens die Fehlergränzen, zwischen denen sie schwankt, muß man nothwendig kennen, um an der Messung der Zahl von Abtheilungen zwischen zwei benachbarten Marken der Stifte, welche die Geschwindigkeit des vom Geschosse durchlaufenen Raumes geben soll, die nöthigen Berichtigungen zu machen.

Man sieht also, daß bei jedem Umgang oder jedesmal, wenn das Elfenbeinstük unter die Feder tritt, der Strom unterbrochen wird, der Stift niedersinkt, dann am Ende des isolirenden Bogens sich wieder hebt, um beim folgenden Umgang abermals zu fallen.

Wenn man nun sorgfältig beobachtet, auf welchen Theilstrich des Cylinders der Stift niedersinkt, wenn der Cylinder in Ruhe ist, und dann, auf welchen er fällt, wenn derselbe sich bewegt, so hat man, da die Rotationsgeschwindigkeit des Cylinders bekannt ist, leicht das Maaß der Zeit, welche der Styl gebraucht, um während des oben gemessenen Bogens zu fallen. Macht z. B. der Cylinder dritthalb Umgänge in der Secunde, und ist der gemessene Bogen 30 Millimeter, so gebraucht der Stift zum Fallen auf den Cylinder $^{30}/_{2500} = 0{,}012$ Secunde.

Um zu beobachten, ob die Bewegung gleichförmig sey, läßt man den Cylinder sich drehen, und wenn man glaubt, es geschehe recht gleichmäßig, schließt man die Kette. Alsdann ist der Vorgang folgender.

Der Wagen, welcher die Elektromagnete und die Stifte trägt, sezt sich in Bewegung, und bei jedem Umgang machen die Stifte ihr Zeichen auf dem Cylinder in horizontaler Richtung, allein an verschiedenen Stellen.

Ist man am Ende des Cylinders angelangt und untersucht die Angaben, so muß man, falls die Bewegung gleichförmig ist, alle Marken auf derselben Richtlinie finden, dagegen auf einer Schneckenlinie, wenn sie beschleunigt oder verzögert ist, und auf einer Schlangenlinie, wenn sie ungleich ist. Man hat solchergestalt einen wahrhaft chronometrischen Apparat, der sich selbst verificirt.

Wir beobachteten die Bewegung bei Geschwindigkeiten von drittehalb bis drei Umgängen in der Secunde, und als wir den Stift fallen ließen, fanden wir alle Zeichen auf einer und derselben Richtlinie; zuweilen ergaben sich Unterschiede von 1 Millimeter, was für diesen Augenblik in der Bewegung eine Variation von $\frac{1}{2500} = 0{,}0004$ Secunde anzeigt.

Um den Moment abzupassen, da die Geschwindigkeit gleichförmig geworden, beobachteten wir die Umgänge der Achse unmittelbar vor dem Cylinder mit einem Zähler; allein um dieser mehr oder weniger langweiligen Operation überhoben zu seyn, hatte ich die Idee, einen Commutator auf der Achse anzubringen, und einen Zähler (dessen Zeiger Punkte auf das Zifferblatt machte) mit einem System von Elektromagneten zu verknüpfen.

Bei jedem Umgang der Achse schloß der Commutator einen elektrischen Strom, der durch Umkreisung von Elektromagneten eine lebhafte Anziehung bewirkte, und das Ende eines Hebels auf den Knopf des Zählers drükte. Die auf das Zifferblatt gemachten Punkte zeigten eine große Regelmäßigkeit.

Dieß leztere Instrument könnte, wie uns scheint, mit Vortheil in Fabriken angewandt werden; denn mittelst Leiter, die vom Zimmer des Directors ausgingen und mit dem Regulator oder dem Cylinder einer Dampfmaschine verbunden wären, könnte man zu jeder Tageszeit und ohne Störung die Geschwindigkeit des einen oder anderen erfahren. Zu größerer Bequemlichkeit könnte man die Säule durch elektromagnetische Ströme ersezen.

Auch könnte dieses Instrument bei Beobachtungen über die Geschwindigkeit von Wasserrädern nüzlich seyn.

XLVI.

Hillmer's Rettungsapparat; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I.

Auf der im vorigen Jahre zu Berlin stattgefundenen großen Gewerbeausstellung befand sich auch ein Rettungsapparat, welchen der Erfinder, der pensionirte königliche Kammermusikus Hillmer daselbst (Köthener Straße Nr. 13), als Rauch-, Rettungs- und Löschapparat bezeichnet, und dem er den Namen Rauchschirm gegeben hat, der aber seiner Eigenthümlichkeit nach eine andere Benennung haben müßte. Da dieser Apparat bei Feuersbrünsten von Nuzen seyn kann und mit geringen Kosten herzustellen ist, so wollen wir im Folgenden eine kurze Beschreibung von demselben mittheilen.

Die Veranlassung zu dieser Erfindung gab der Brand des Berliner Opernhauses, bei dem eine Menge Gegenstände deßhalb nicht gerettet werden konnten, weil es nicht möglich war, in dem dabei stattfindenden ungeheuren Rauch nur wenige Minuten auszudauern. Hillmer kam deßhalb auf die Idee, ein Luftreservoir zu construiren, welches man leicht mit sich umhertragen, und aus dem man die zum Athmen erforderliche Luft schöpfen könnte. Der einschließende Raum durfte hiebei natürlich nur klein seyn, damit er bei den Bewegungen des Körpers nicht hinderlich würde; dieß schien aber mit dem Zwek im Widerspruch zu stehen, da wenige Kubikfuß Luft nicht hinreichend schienen, das Athmen nur auf eine kurze Zeit möglich zu machen. Gleichwohl hat der Erfinder insofern seine Absicht erreicht, als er selbst $1\frac{3}{4}$ Stunden mit Hülfe dieses Apparates geathmet hat, ohne die äußere atmosphärische Luft in Anspruch zu nehmen. Er machte einen luftdichten, außerhalb lakirten Kasten von Pappe, welcher 1 Fuß breit, 2 Fuß hoch, 6 Zoll tief und oben nach der Gestalt des Rükens etwas gebogen ist. An diesem Kasten ist ein Gurt befestigt, den man über den Kopf wirft, und so den ersteren wie einen Kober auf dem Rüken trägt. Oben ist an dem Kasten ein beweglicher, von Schafleder gefertigter und mit pappenen Ringen ausgesteifter Canal angebracht, welcher auf der linken Schulter liegt und am vordern Ende mit einer kurzen hölzernen Röhre versehen ist, die man in den Mund nimmt und mittelst derselben das Aus- und Einathmen verrichtet. Wäre dieser Canal steif, z. B. von Blech, so würde das Athmen nicht möglich werden, da alsdann die eingeschlossene Luft nicht hin und her bewegt werden könnte; da aber das Schafleder sich aufblasen und zusammenziehen läßt, so ist auch das Athmen durch die Röhre möglich. Wenn nun freilich das Bedenken entstehen

kann, ob die wenige eingeschlossene Luft in einem Raum von 1 Kubikfuß Inhalt auch längere Zeit zum Athmen tauglich bleiben werde, so spricht einestheils das von dem Erfinder angegebene Resultat dagegen, anderntheils bedingt das Retten von Gegenständen von selbst, daß man wiederholentlich in die freie Luft komme, und so Gelegenheit finde, durch Bewegung des Canals sich mit frischer Luft zu versehen.

Um nun auch die Augen gegen die Einwirkung des Rauchs zu schüzen, gehört zu dem Apparat noch eine Larve von weichem Leder, die mit einer Brille von Fensterglas und innerhalb mit einer ovalen, die Augen umschließenden gepolsterten Wulst versehen ist. Diese Larve wird durch Gurte vor den Augen festgehalten und kann auch leicht mit einer Kopfbedekung in Verbindung gesezt werden.

Nun läßt sich endlich noch der Einwand machen, daß dieser Apparat selbst dem Verbrennen zu leicht ausgesezt sey und dann seinen Zwek nicht erfülle; allein einerseits möchte es nicht schwer halten, ihn mehr gegen herabfallende Funken zu sichern, andererseits kann ein Mensch an Stellen, wo das Feuer schon zu sehr überhand genommen hat, überhaupt nicht ausdauern, und wo der Apparat verbrennen würde, ist auch der Körper und die Kleidung nicht mehr geeignet Widerstand zu leisten.

XLVII.

Hillmer's Taucherschiff; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I.

Der pensionirte königliche Kammermusikus Hillmer in Berlin hat vor längerer Zeit einen Apparat, genannt Taucherschiff, erfunden, mit dem beabsichtigt wird, sich unterhalb des Wassers längere Zeit aufhalten, selbstständig bewegen und ungehindert allerhand Verrichtungen mit Geräthschaften verschiedener Art vornehmen zu können; doch scheint dasselbe nur in mäßig tiefen Flüssen anwendbar zu seyn, da im Meeresgrund der Druk des Wassers wohl den Apparat zerstören möchte.

Der Erfinder hat sein im Modell angefertigtes Taucherschiff mehrere Tage unter dem Wasser gehabt, ohne daß Wasser eingedrungen wäre, für das Athmen aber ist der Raum so groß eingerichtet, daß ein siebenstündiger Aufenthalt in demselben möglich seyn soll. Um einen bestimmten Maaßstab hiezu zu erhalten, stieg Hillmer in einen Kleiderschrank, dessen Fugen bis auf die Thür vorher sorgfältig mit Papier verklebt waren, wonach auch die leztere noch auf gleiche Weise

verschlossen wurde, und er dann ohne Beschwerde fünf Stunden in seinem Verschluß aufzuhalten vermochte. — Da es hiebei auf Form und Abmessungen in den Einzelnheiten wenig ankommt, so wird es genügen, hier nur die Einrichtung des Apparats im Allgemeinen anzugeben.

Das Taucherschiff gleicht einem länglichen Kasten, etwa von Mannshöhe, ist von Holz, in der Mitte mit einer Querwand versehen, um dem Druk des Wassers Widerstand leisten zu können, und außerdem mit einem doppelten Boden, in dem sich Ballast befindet; der Raum darüber ist für die erforderliche Luft bestimmt, weßhalb auch die Querwand mit einer Oeffnung versehen ist. Oberhalb befindet sich eine Klappe, durch welche der Taucher in den innern Raum gelangt, und welche durch Vermittelung einer mit Talg getränkten Polsterung einen luftdichten Verschluß gestattet. An dem einen schmalen Ende des Kastens ist auf dem Boden ein Gefäß vorgerichtet, wobei die Beine durch zwei mit wasserdichten Schläuchen versehene Löcher gestekt werden, um sich nach Gefallen fortbewegen zu können. Zwei ähnliche Löcher mit Schläuchen, die am Ende die Form von Handschuhen haben, sind an der Vorderseite für die Arme angebracht, woselbst sich auch außerhalb die nöthigen Geräthschaften in Beuteln befinden. Außerdem sind an mehreren Stellen kleine runde Scheiben von starkem geschliffenem Glase vorhanden, um nach verschiedenen Richtungen sehen zu können. Enlich kann das Gefäß in besondern Fällen, wenn man nicht nach dem Ufer zurükgehen will, zum augenbliklichen Emporsteigen gebracht werden, indem man einen Theil des Ballastes auswirft. — Eine Probe im Großen hat von dem Erfinder wohl noch nicht ausgeführt werden können, da es demselben hiezu an den nöthigen Mitteln fehlt.

XLVIII.

Boutigny's Untersuchungen über Dampfbildung und eine Ursache der Dampfkessel-Explosionen.

Aus den Comptes rendus, März 1845, Nr. 10.

Die Commission der französischen Akademie der Wissenschaften (aus den HHrn. Dumas, Pelouze, Rayer, Thenard und Payen bestehend), welche über die neuen Erfindungen und Entdekungen zu berichten hatte, wodurch einzelne Industriezweige weniger schädlich und gefährlich gemacht werden, votirte Hrn. Boutigny von den Montyon'schen Preisen tausend Franken als Aufmunterung

für seine Untersuchungen über eine Ursache der Dampfkessel-Explosionen; sie erstattete darüber folgenden Bericht:

„Hr. Boutigny beschäftigt sich seit mehr als sieben Jahren mit experimentellen Untersuchungen über die merkwürdigen Erscheinungen, welche verschiedene verdampfbare und selbst brennbare Flüssigkeiten darbieten, wenn man sie auf ein überhiztes Metall schüttet. Bei gewissen hohen Temperaturen, welche er sorgfältig bestimmt hat, bleiben Wasser, schweflige Säure, Alkohol, Aether, Oehle ꝛc. in einer merklichen Entfernung über dem Boden des Gefäßes schwebend, von welchem sie durch ihren eigenen Dampf getrennt sind. Alle diese Flüssigkeiten nehmen dann so wenig Wärme auf, daß diejenige, welche ihre langsame Verdampfung erfordert, kaum compensirt wird, und daß ihre Temperatur um mehrere Grade unter dem Siedepunkt bleibt, während sich das metallene Gefäß so wie der Dampf selbst bis zum Rothglühen erhizen kann. Sobald aber irgend eine Ursache das Metall abkühlt und die Flüssigkeit mit ihm in Berührung bringt, stellt sich ein lebhaftes Sieden ein und es wird in sehr kurzer Zeit eine große Menge Dampf (oder wenn man in geschlossenen Gefäßen operirt, ein entsprechender Druk) erzeugt.

Hr. Boutigny kam natürlich auf den Gedanken, daß diese plözliche Erzeugung einer beträchtlichen Expansivkraft in den Dampfkesseln stattfinden und eine Hauptursache ihres Berstens und ihrer Explosionen seyn dürfte. Schon Klaproth hatte beobachtet, daß überhiztes Eisen und Kupfer das Wasser und den Alkohol abstoßen; er hatte gefunden, daß unter diesen Umständen die Flüssigkeiten verdampfen, ohne sich bis zum Siedepunkt zu erhizen, und daß ihre Verdampfung verzögert wird. Im Jahr 1830 lenkte der Artillerie-Hauptmann Lechevallier die Aufmerksamkeit der Akademie auf diese Erscheinungen und ihre praktische Wichtigkeit; seine Beobachtungen wurden aber zum Theil bestritten, als Hr. Boutigny es unternahm diesen interessanten Gegenstand gründlich zu erforschen.[28])

Er bestimmte genauer als seine Vorgänger die Temperaturen des Gefäßes, welche die Abstoßung (oder den sphäroidischen Zustand verschiedener Flüssigkeiten) bewirken; er bewies, daß der eigenthümliche fragliche Zustand sich auch in einem geschlossenen Gefäße erzeugen kann, dessen Wände sämmtlich bis zum Rothglühen überhizt sind; daß durch Zusaz von Sand oder anderen gepulverten Körpern die Erscheinung nicht verhindert wird, denn diese Körper bleiben im abgestoßenen Wasser schwebend; daß ihn auch ein mehr oder weniger rostiger oder oxydirter Zustand der Gefäßoberflächen nicht verhindern

28) Man vergl. polytechnisches Journal Bd. LXXXIII S. 457.

kann; alle diese neuen Thatsachen waren hinsichtlich der Dampfkessel-Explosionen schäzbar.

Wir glauben jedoch keineswegs mit Hrn. Boutigny annehmen zu können, daß der eigenthümliche Zustand des Wassers, wobei es ohne ins Kochen zu kommen, die Wände der Kessel sich überhizen läßt, eine von den Haupturſachen der Explosionen sey; denn so rasch auch das Wasser in einem Tiegel oder in einem Kessel erhizt werden mag, so kann es doch nicht eher aufhören zu sieden und die Wände zu befeuchten, als nachdem die Flüssigkeitsmenge so gering geworden ist, daß sie in Tropfen weggeschleudert werden und auf das bloßgelegte Metall zurükfallen kann. Eine so kleine Menge könnte aber in einem großen Raum, wie ihn die Dampfkessel enthalten, keine Spannung hervorbringen, welche deren Wände zu zerreißen vermag.

Die Gefahr beschränkt sich also auf den Fall, wo der Boden des Kessels oder der Siederöhren ganz oder theilweise troken gelegt ist. Dieser Fall ist zwar selten, er kann aber unter zwei Umständen eintreten: nämlich 1) wenn die Speisepumpen zu wenig Wasser liefern und 2) wenn die Communicationen zwischen den Siederöhren und dem Kessel durch abgelagerten Wasserstein zu eng geworden sind, so daß der durch diese engen Oeffnungen austretende Dampf sich dem Eintritt der Flüssigkeit widersezt. Man begreift, daß nun bald, ohne daß der Wasserspiegel im Kessel sinkt, die Siederöhren kein Wasser mehr enthalten werden und ihre Temperatur sich dann auf die Rothglühhize steigern kann, gerade so als wenn das Wasser im ganzen Kessel fehlen würde.

In jedem dieser Fälle könnte durch den Wiedereintritt von Wasser, welches sich augenbliklich durch heftiges Kochen in Dampf verwandelt, eine Explosion verursacht werden, vorausgesezt daß die eingetretene und verdampfte Flüssigkeitsmenge groß genug ist. Die uns beschäftigende Erscheinung kommt aber allerdings in Betracht, wenn man annimmt, was wirklich der Fall seyn kann, daß das Wasser nur in kleiner Menge hineingelangt, denn da es dann den Kessel nicht befeuchtet, so kann schon, weil weder Adhärenz noch Sieden stattfindet, nach dieser Hypothese die Flüssigkeit sich in solcher Menge anhäufen, daß sie eine Spannung erzeugt, welcher der Kessel nicht zu widerstehen vermag. Unter diesen Umständen könnte die Explosion erfolgen, sobald das Speisewasser auf einer Stelle die Kesselwand allmählich unter 150° C. (120° R.) abgekühlt hätte; die plözlich vergrößerte Berührung würde nämlich augenbliklich in der ganzen Masse ein lebhaftes Sieden veranlassen, welches den Dampfraum sättigen und sogleich einen der erlangten Temperatur (welche

durch die in den Ofenmauern angesammelte Wärme unterhalten wird) entsprechenden Druk erzeugen würde.

Hr. Boutigny empfiehlt die Dampfkessel an den Seiten und nicht unter dem Boden zu erhizen, eckige Stüke von Metallblechen in die Kessel zu bringen ꝛc.; dadurch ist das Problem, eine plözliche Dampfbildung zu vermeiden, keineswegs ganz gelöst; offenbar sind aber seine Beobachtungen für die Praxis wichtig, denn es genügt unseren Maschinenfabrikanten gezeigt zu haben, wie wichtig es ist zu vermeiden daß die Siederöhren und Kessel selbst nur theilweise von Wasser entblößt werden können, um sie zu neuen und wichtigen Verbesserungen in dieser Richtung anzuspornen.

Uebrigens ist durch Boutigny's Abhandlung die Wissenschaft mit wichtigen Thatsachen bereichert worden; Niemand wird ohne Erstaunen das Experiment wiederholen sehen, wobei in der Mitte einer bis zum Rothglühen erhizten Muffel die schweflige Säure flüssig bleibt und das Wasser, welches man ihr zusezt, so abkühlt, daß es augenbliklich gefriert."

XLIX.

Ueber die Porosität des Gußeisens.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1844, Nr. 1115.

In einer Versammlung der Gesellschaft der Civil-Ingenieure in London bemerkte Hr. Murray, daß es Hrn. Hague sehr schwer gelang, der Durchdringlichkeit des Gußeisens bei seiner Maschine mit condensirter Luft abzuhelfen; er erreichte diesen Zwek theilweise nur durch Ueberziehen der Röhren mit einer Mischung von Talg und Harz.

Hr. Farey bemerkte hierauf, die Porosität und Durchdringlichkeit des Gußeisens sey eine wohlbekannte Thatsache; vor vielen Jahren habe er bei einer Bramah'schen oder hydraulischen Presse die Beobachtung gemacht, daß das Wasser bei starkem Druk langsam durch den gußeisernen Cylinder auf die äußere Oberfläche desselben hinausschwizte, so daß die Presse im Druk nachließ und der Kolben über Nacht bedeutend hinabsank, nachdem am Abend ein großer Pak elastischer Waaren unter starker Compression in der Presse gelassen worden war. Die Außenseite des Preßcylinders war am andern Morgen mit kleinen Tröpfchen bedekt, vorzüglich dem untern Ende zu, wo die Tropfen auch etwas größer waren. Die Arbeiter glaubten anfangs, das Wasser sey durch die Lederdichtung des Kolbens oder an den Fugen ausgetreten; erst eine nähere Untersuchung zeigte den wirklichen Sach-

verhalt; der größte Theil dieses durchgesikerten Wassers war aber wahrscheinlich gleich beim Ausschwizen im feinstvertheilten Zustand in die Luft verdunstet. Es wurde diesem Uebelstande durch Ueberziehen der innern Oberfläche des erwärmten Cylinders mit einem diken Firniß von geschmolzenem Wachs und Harz abgeholfen. Die Presse verrichtete hierauf ihren Dienst gehörig und es war aus diesem Fall zu ersehen, daß Leder, nicht diker als das einer starken Schuhsohle, unter starkem Druk kaltes Wasser weniger hindurchläßt als einige Zoll dikes Gußeisen.

Als dieser Fall dem verstorbenen Hrn. Maudslay erzählt wurde, bemerkte er, daß er in Gesellschaft mit Bramah bei Verfertigung der kleinen hydraulischen Pressen zum Briefcopiren ebenfalls die Beobachtung gemacht habe, daß einige Cylinder aus Kanonenmetall das Wasser durchschwizen ließen; wie er sich später überzeugt habe, rührte dieß daher, daß die Arbeiter die beim Gießen schief gestellten Formen sogleich nach dem Gießen durch eine rasche Bewegung aufrecht stellten, ehe das Metall noch recht erkaltet war; nachdem dieser Fehler abgestellt war, fielen die Preßcylinder in der Regel fehlerfrei aus.

Das Gußeisen ist nicht immer eine dichtkörnige Metallmasse; der darin enthaltene Kohlenstoff, dessen Gehalt es vom Stabeisen unterscheidet, durchdringt die Masse, hält die Eisenmolecüle von einander getrennt und vermindert ihre Cohäsion. Sehr kohlenstoffreiches Gußeisen ist leicht schmelzbar, läuft gut in die Formen und läßt sich leicht bearbeiten; es wurde Nr. 1, reiches Eisen bester Qualität für Gießereien (auch kishy iron), genannt. Es zeigt auf seiner Oberfläche nach dem Abkühlen an freier Luft Kohlenstoff- oder Graphittheilchen, was daher rühren soll, daß das Eisen in dem Hohofen im flüssigen Zustand aus dem Brennmaterial mehr Kohlenstoff aufnimmt, als es nach dem Abkühlen und Erstarren in sich behalten kann, und daß daher die Eisenmolecüle, indem sie sich beim Erstarren einander nähern, einen Theil des überschüssigen Kohlenstoffs zwischen sich hinausdrüken, wobei auf der Oberfläche des geschmolzenen Metalls während des Abkühlens eine merkwürdige wurmförmige Bewegung wahrzunehmen ist. Diese leztere Bewegung muß später der Festigkeit des Metalls nachtheilig seyn, und wirklich ist solches kishy Metall zwar weich zum Bearbeiten, aber schlecht in Bezug auf Cohäsion; es liefert keine starken Güsse, widersteht der Reibung nicht und läßt unter Druk Luft, Gas und Wasser durch seine Poren hindurch.

Kohlenstoffreichem Gußeisen kann man durch Umschmelzen so viel von seinem überschüssigen Kohlenstoff entziehen, daß es vollkommene Cohäsion erlangt; ein solcher Ueberschuß kann durch Schmelzen

des oben erwähnten reichen Eisens Nr. 1 mit einem gehörigen Zusaz von alten Gußstüken, die durch vorheriges Schmelzen von ihrem Kohlenstoffüberschuß befreit wurden, neutralisirt werden. Die HHrn. Boulton und Watt schenkten, als sie ihre Laufbahn begannen, diesem Gegenstand behufs des Gießens der Cylinder und anderer Theile ihrer Dampfmaschinen große Aufmerksamkeit und erhielten durch Benüzung aller Fortschritte im Gießen der eisernen Kanonen und umsichtiges Mischen mehrerer Sorten Gußeisen Güsse, welche an Güte und Dauerhaftigkeit niemals übertroffen, und selten erreicht wurden.

Bei Gußeisen von dieser Qualität sind die Molecüle dicht aneinander, folglich hat es große Cohäsion und ist von Wasser, Gas und Luft undurchdringlich.

L.

Ueber gußeiserne Gasleitungsröhren.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1844, Nr. 1115.

Bei den Verhandlungen über Croll's neues Verfahren das Steinkohlengas zu reinigen (polytechn. Journal Bd. XCV S. 279) wurden auch die gußeisernen Leitungsröhren in der Gesellschaft der Civilingenieure (zu London) besprochen.

Prof. Graham bemerkte, daß man bei der Vertheilung des Gases jedes Mittel ergreifen müsse, um der Porosität der Röhren zu begegnen. Er fand bei Versuchen mit gußeisernen Gasröhren, daß sich 25 Procent atmosphärische Luft mit dem Gas vermischt hatten, nachdem dasselbe zwölf Stunden lang in den Hauptröhren geblieben war; dieß erfolgte einzig durch die Porosität des Gußeisens, indem durch die Diffusionskraft der Gase Luft eintrat, obgleich das Steinkohlengas in der Röhre unter schwachem Druk war. Dieß muß man aber zu vermeiden suchen, nicht nur wegen des offenbaren Gasverlusts, sondern auch deßhalb, weil schon eine geringe Menge atmosphärischer Luft, dem Gas beigemischt, dessen Leuchtkraft sehr vermindert.

Hr. Simpson bemerkte, daß früher viele Gasröhren gelegt wurden, ohne vorher probirt worden zu seyn, und auch jezt gäbe es, wie Versuche ihn überzeugten, wenig Röhren, die nicht in einem gewissen Grade porös wären. Beim Probiren derselben mit Wasser unter starkem Druke zeige, wenn ein Spiegel nahe an die Ober-

fläche des Metalls gehalten werde, ein feuchter Anhauch die Durchdringlichkeit derselben an, und nachdem der Druk einige Zeit lang fortgesezt worden, sey die Ausschwizung von Feuchtigkeit erst recht sichtbar. Oxydation könne die Poren des Metalls in einem gewissen Grade verstopfen und diesen Erfolg verhindern; er möchte vorschlagen, alle Röhren mit einer Salmiaklösung zu probiren, welche in die Metallmasse hineingetrieben, deren Oxydation veranlassen und dem Uebelstand zum großen Theil abhelfen müßte. Er sey überzeugt, daß 25 Proc. Gas durch das Auslassen der Röhren und ihrer Verbindungsstellen verloren gehen; wenn man die Straßen aufbreche, seyen die Gas- und Wasserröhren sogleich daran zu unterscheiden, daß das die erstern umgebende Erdreich mit Gas gesättigt sey. Er kenne einen Fall, wo in einer Länge von 1000 Yards durch 2 Zoll weite Röhren in 24 Stunden 357 Kubikfuß Gas verloren gingen; durch fleißiges Repariren der leken und porösen Stellen und anderer Fehler im Metall der Röhren wurde das Auslassen in drei Jahren auf 13 Kubikfuß in 24 Stunden reducirt.

Vor einiger Zeit wurde Hr. Lowe aufgefordert ein Gaswerk in der Provinz zu untersuchen, wo, obgleich die Abnehmer das Gas meterweise bezahlten, und für jedes öffentliche Gaslicht 6 Kubikfuß stündlich gestattet waren, doch 75 Proc. des erzeugten Gases nicht verrechnet werden konnten. Bei näherer Untersuchung fand sich, daß aus Unwissenheit des Aufsehers den Tag über beständig ein Wasserdruk von 2 Zoll auf die Röhren erhalten worden war. Der Proceß der Exosmose wurde hiedurch sehr befördert. Sobald dieser Druk vermindert wurde, war auch der Verlust verhältnißmäßig geringer, und als man auf seinen Rath das Gas eine Zeit lang in minder reinem Zustande als gewöhnlich in die Röhren gelangen ließ, waren die leken Stellen bald entdekt und reparirt. Sicher findet bei Gasröhren der Proceß der Endosmose und Exosmose statt, indem das Gußeisen von porösem und zelligem Gefüge ist und nach seiner Meinung sey ein großer Theil des Verlusts Folge der Durchdringlichkeit des Metalls. Auch er bestätigte, daß nicht nur um die Verbindungsstellen herum, sondern der ganzen Länge der Röhren nach der Boden, in welchem sie liegen, mit Gas gesättigt sey.

Hr. Cooper glaubt, daß die weiche und poröse Beschaffenheit des Gußeisens, dessen man sich zu den Röhren bedient, um sie behufs ihrer Verzweigung gehörig ausbohren und ineinanderpassen zu können, Ursache sey an dieser Erscheinung und dem davon herrührenden Gasverluste.

Jedenfalls ist es eine Hauptsache, die Verbindung der Röhren mit einander gehörig zu bewerkstelligen.

In Manchester war es seit einigen Jahren gebräuchlich, die Verbindung von gußeisernen Röhren dadurch zu bilden, daß man ein Ende derselben ausbohrte und das nächstfolgende abdrehte und genau in das erste einpaßte. In neuerer Zeit hat Hr. Hick bei Forrester und Comp. in Liverpool eine Vorrichtung erdacht, mittelst welcher das Ausbohren und Abdrehen sehr schnell von statten geht. Er nimmt eine Drehbankbahn und befestigt darauf zwei Spindelstöke mit starken Spindeln, so daß sie nahezu an den Enden der Drehbank sich befinden und einander gegenüber stehen; ihre Entfernung von einander ist so groß, daß man eine Röhre zwischen dieselben legen kann. Auf jeder Spindel wird ein Kopf befestigt, in welchen Stahlschneiden, wie in einen Bohrkopf eingekeilt werden; der eine derselben dient nun dazu, das Innere der Röhren an ihrem weiteren Ende kegelförmig auszubohren, beim anderen sind die Schneiden oder Stähle so angeordnet, daß sie das andere Ende derselben Röhre abdrehen, und zwar zu einem correspondirenden Kegel. Die Röhre selbst wird auf einem Drehbankschlitten aufgespannt, so daß ihre Achse mit der Achse der beiden Drehbankspindeln zusammenfällt, und dann gegen den einen Bohrkopf sammt dem Schlitten bewegt, und nach Vollendung des einen Endes, gegen den andern. Auf diese Weise geht die Arbeit sehr schnell und sehr genau von statten. Diese Art, die Röhren in einander zu passen, wurde in Liverpool und Manchester bald allgemein und verdient bekannter zu werden.

Der Vorsizende bemerkte, daß er, mit der Beaufsichtigung der Themse beauftragt, oft auf die Nachtheile aufmerksam geworden sey, welche von den Reinigungsproducten herrühren, die von den Gaswerken in den Fluß laufen. Er halte die Ammoniakflüssigkeit für eines der schädlichsten dieser Producte und es wäre von nicht geringem Nuzen, wenn durch Einführung des Croll'schen Systems (durch Anwendung trokenen Kalkhydrats statt Kalkmilch in den Reinigungsapparaten) dieser Uebelstand, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch vermindert werden könnte.

Hr. James Muir bemerkt in seinem Werke New River Waterworks: „Man kann von dem Steinkohlengas buchstäblich sagen, daß es an Orten, durch welche die Röhren mehrerer Gascompagnien gelegt wurden, das Erdreich sättigt, und hier findet häufig auch der Eintritt desselben in die danebenlaufenden Wasserleitungsröhren statt.

Wurden so gelegene Wasserleitungen geöffnet, so entluden sie ein nicht geringes Volum Gas in eines oder mehrere der anliegenden Häuser, welchem eine kleine Menge mit Gas imprägnirten Wassers folgte, welches, in der Cisterne aufgesammelt, alles nachfolgende, wenn

auch sonst reine, verdirbt. Diese Entladung ist nicht nur wegen ihres Geruchs höchst unangenehm, sondern auch äußerst gefährlich, weil sehr leicht eine Explosion daraus entstehen kann. Man bringt, ohne etwas Böses zu ahnen, eine brennende Kerze in die Wasser-Cisterne, wo man sich am allerwenigsten einer höchst brennbaren Substanz versieht, und es erfolgt eine Explosion, deren Heftigkeit durch die bedeutende Beimischung von atmosphärischer Luft noch sehr erhöht wird.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurden die Gascompagnien angehalten, die leken Stellen aufzusuchen, während man die schadhafte Wasserleitung zugleich bloßlegte und sich durch Probiren ihrer Röhren unter bedeutendem Druk die Ueberzeugung verschaffte, daß sie vollkommen wasserdicht sey; aber alles umsonst.

Die Umstände, welche dieses herbeiführen, verhalten sich etwa so: die Wasserleitung hat mehrere Zweige, welche sich in einem niedrigeren Niveau ausgießen, als dasjenige ist, worin sie sich befindet; bleibt also auf irgend eine Weise einmal das Wasser aus, so sucht das Wasser in den Röhren sich zu entleeren und hinterläßt einen nicht im Gleichgewicht erhaltenen atmosphärischen Druk, vermöge dessen die umgebende Flüssigkeit, gleichviel ob Gas oder Luft, einzutreten gezwungen ist und der, da er oft einer viele Zolle hohen Wassersäule gleichkömmt, das Eindringen von Gas in scheinbar luftdichte, gußeiserne Röhren bewirkt. Diese verdorbene Luft kann, wenn sie mit einer kleinen Menge Wasser in Berührung bleibt, von der Röhrenleitung zurükgehalten werden, imprägnirt das Wasser darin und beide werden, sobald das Wasser wieder anlangt, in die zunächst liegende Cisterne getrieben.

Diese Ansicht von der Sache führte auf den Vorschlag folgenden einfachen Mittels um dem Uebelstande abzuhelfen; man bediente sich desselben schon mehreremale und jedesmal mit gutem Erfolg.

Von dem höchsten Theile der vom Gas afficirten Wasserleitung an wird eine schmiedeiserne Röhre von $\frac{5}{4}$ Zoll Durchmesser, die stark genug ist, daß sich keine Curve bilden kann, welche Wasser zurükhalten würde, gerade, jedoch etwas aufwärts gegen die nächste geschüzte Stelle, wie etwa gegen die Seite eines Hauses, gelegt, wo man sie in ein beliebig hoch über dem Boden aufsteigendes verticales Stük ausgehen läßt. Oben an dieses verticale Stük wird das kleine Schwimmventil geschraubt. Der Schwimmer bildet das Ventil. Er besteht aus einem cylindrischen Stük Kork, in dessen Achse ein Messingdraht befestigt ist, der als Spindel dient, um ihn zu leiten. Oben

ist es mit Leder bedekt, welches mit der obern Mündung, wenn das Schwimmventil steigt, luftdicht schließt. Es ist ein Kupferdekel vorhanden, um das Eintreten verstopfender Gegenstände zu verhindern; doch ist dieß kein wesentlicher Theil der Vorrichtung. Das Ventil stellt eine freie Communication mit der äußern Luft her, sobald das Wasser der Röhrenleitung sich entleert, und indem es dadurch das Gleichgewicht zwischen den umgebenden Flüssigkeiten und den innern herstellt, hebt es jedes Bestreben der erstern nach Innen zu dringen auf. Sobald hingegen die Röhrenleitung wieder mit Wasser gefüllt ist, schließt sich das Ventil und verhindert jedes ungeeignete Entweichen."

LI.

Ueber die Gasleitungsröhren von Chameroy zu Paris.

Aus den Comptes rendus, März 1845, No. 10.

Bekanntlich enthält das Steinkohlengas, welches an und für sich nicht athembar ist, mehrere Verbindungen, die sehr schädlich sind, wenn sie nicht verbrannt werden; wenn z. B. dieses Gas aus den Leitungsröhren in die Zwischenräume des Bodens dringt, kann es die Würzelchen der Bäume umhüllen und dadurch die Zerstörung der öffentlichen Anpflanzungen herbeiführen; vermischt es sich in gewissen Verhältnissen mit der Luft der Wohnzimmer, so kann es tödtliche Asphyxien verursachen oder ein explodirendes Gemisch bilden, wodurch Menschenleben in Gefahr kommen. Alle Erfindungen, welche dazu beitragen, solche Unfälle und Gefahren zu beseitigen, sind daher sehr dankenswerth.

Dahin gehören die Gasleitungsröhren des Hrn. Chameroy, welche vollkommen gasdicht sind. Bei den bisher gebräuchlichen gußeisernen Gasleitungsröhren gingen oft über 25 Proc. Leuchtgas verloren, welches aus ihnen entwich, entweder weil sie Blasen oder poröse Stellen hatten oder weil ihre Verbindungsstellen durch den Einfluß von Stößen ꝛc. undicht wurden.

Der Fehler des Gußeisens bestand oft in einer anfänglichen Oxydation, durch welche es momentan den Proben widerstand; abgesehen von dieser Täuschung mußte durch diese Oxydation auch die spätere Verschlechterung des Eisens nothwendig herbeigeführt werden. Durch eine größere Sorgfalt beim Formen und Gießen, so wie durch eine genaue Prüfung der Gasröhren ließen sich übrigens ohne Zweifel solche Unfälle in Zukunft vermeiden.

Die neuen Gasröhren von Chameroy bestehen aus Eisenblech, welches sehr stark zusammengenietet ist; sie sind innen verzinnt und außen mit einer diken Schicht Erdharzkitt, welche mit Sand beworfen ist, umgeben. Sie lassen sich ganz dicht und ohne Mühe miteinander verbinden, indem man sie mit ihren Enden zusammenschraubt; Schraube und Mutter bestehen aus einer harten Legirung. In der Fabrik des Hrn. Chameroy werden alle diese Röhren unter einem Druk von 10 Atmosphären probirt.

Das Zuschneiden der Bleche, das Beizen, Verzinnen, Krümmen und Nieten derselben, das Erweitern eines Endes der Röhre, Formen einer Schraube und einer Mutter, ohne daß der Durchmesser verkleinert wird, das Umhüllen mit geschmolzenem Kitt, Rollen, Abkühlen und Probiren jeder Röhre, geschieht nach einander in Chameroy's Fabrik auf eine so zwekmäßige und ökonomische Weise, daß er seine Röhren gegenwärtig um 40 Procent wohlfeiler liefert, als die gußeisernen von gleicher Länge und Durchmesser zu stehen kommen.

Die bedeutendsten Gasanstalten in Frankreich benuzen bereits Chameroy's Röhren; seit vier Jahren haben die Inspectoren der Gascompagnien auf einer 50,000 Meter betragenden Streke solcher Röhren troz aller Aufmerksamkeit keinen Unfall entdeken können, und es war auf dieser Länge nur eine einzige Reparatur erforderlich, während von 245,000 Metern anderer Röhren tausend mangelhafte, welche Gas ausließen, ausgebessert werden mußten.

Viele Ingenieure ziehen Chameroy's Röhren für Wasserleitungen ebenfalls allen anderen vor; für diese Anwendung versieht man die Röhren innerlich mit einem Erdharzkitt.

Nach Erhebung dieser Thatsachen hat die Commission der französischen Akademie der Wissenschaften Hrn. Chameroy von den Montyon'schen Preisen die Summe von 2500 Frcs. zuerkannt.

LII.

Ueber das Verhalten des Zinnoxyduls zu den Alkalien; von Edm. Frémy.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Dec. 1844, S. 460.

Bekanntlich löst sich das Zinnoxydul in den Alkalien auf; man nimmt nach Proust's Angaben allgemein an, daß sich beim Auflösen von Zinnoxydul in Kali metallisches Zinn abscheidet, während zinnsaures Kali aufgelöst bleibt. Nach Berthollet jun. soll die Lösung von Zinnoxydul in Kali durch Abdampfen wasserfreies Zinnoxydul krystallisiren lassen.

Meine Versuche über die Einwirkung von Alkalien auf Zinnoxydul gaben mir neue Resultate, die ich im Detail anführen will, da sich mehrere Oxyde bei Gegenwart von Alkalien wie das Zinnoxydul verhalten.

Das Zinnoxydul ist in einer verdünnten Kalilösung nur, wenn es Hydrat ist, löslich; unter allen Verhältnissen, wo das im Alkali gelöste Zinnoxydul sein Wasser verlieren kann, trennt es sich vom Alkali und fällt nieder. Diese sonderbare Eigenschaft bewog mich, die Umstände, unter denen das Zinnoxydulhydrat wasserfrei werden kann, aufzusuchen.

Ich fand erstlich, daß das Zinnoxydulhydrat sein Wasser bei der Gegenwart einer Kalilösung verlieren kann; läßt man in der That Zinnoxydulhydrat mit einer sehr schwachen Kalilauge kochen, so bemerkt man nach wenigen Minuten, daß das Hydrat sich in kleine schwarze glänzende Krystalle von wasserfreiem Zinnoxydul umwandelt. Der Einfluß des Alkalis auf die Wasserabgabe ist augenscheinlich; denn nimmt man, wie ich es oft gethan habe, zwei gleiche Mengen Zinnoxydul und kocht man die eine mit reinem Wasser, die andere mit alkalischem Wasser, so sieht man, daß das in der alkalischen Flüssigkeit suspendirte Oxydul sehr schnell wasserfrei wird. Es bedarf im Gegentheil einer sehr langen Zeit, um das Zinnoxydulhydrat in reinem Wasser in wasserfreies Oxydul umzuwandeln.

Die Wärme ist bei der Entwässerung des Zinnoxyduls durch ein Alkali nicht nothwendig; denn bringt man Zinnoxydulhydrat unter dem Recipienten einer Luftpumpe mit Kalilösung zusammen, so wird das Oxydul wasserfrei, wenn die Kalilauge hinreichend concentrirt war.

Die eben besprochenen Versuche zeigen die Zersezung, welche eine Lösung von Zinnoxydul in Kali erleidet. Die Lösung kann man nur mit einem Ueberschuß von Kali erhalten; so lange nur

die Lösung verdünnt ist, bleibt das Oxydul gelöst; concentrirt man aber die Lösung, so verliert das Oxydul das Wasser und fällt wasserfrei nieder. Eben so unmöglich ist es, eine Lösung, sey es auch im luftleeren Raume abzudampfen, ohne bei einem gewissen Punkt der Concentration die Abscheidung von wasserfreiem Zinnoxydul zu bewirken. Diese Thatsachen stimmen mit den von Berthollet jun. gefundenen überein; sie beweisen, daß das Zinnoxydul in einer verdünnten Kalilösung das Wasser abgeben und wasserfrei niederfallen kann.

Um die Versuche von Proust zu wiederholen, löste ich Zinnoxydulhydrat in Kali, und anstatt wie im vorigen Fall langsam abzudampfen, unterwarf ich es einem raschen Abdampfen; hierbei wird das Zinnoxydul zersezt, die Flüssigkeit scheidet metallisches Zinn aus und hält zinnsaures Kali aufgelöst. Man sieht hieraus, daß die Zersezungsproducte je nach der Concentration des Alkalis verschieden sind.

Ist die Flüssigkeit verdünnt und schwach alkalisch, so fällt wasserfreies Zinnoxydul nieder; nur unter dem Einfluß einer sehr concentrirten Kalilösung geschieht es, daß das Oxydul sich in metallisches Zinn und Zinnsäure umwandelt.

Man sieht daher, daß es schwierig ist, bestimmte Verbindungen von Zinnoxydul und Alkali zu isoliren; meine ganze Aufmerksamkeit war auch bei dieser Versuchsreihe darauf gerichtet, die Umstände, unter welchen das Zinnoxydul sein Wasser abgibt, kennen zu lernen.

Diese Thatsachen beweisen auf ganz entscheidende Weise, daß das Zinnoxydulhydrat wie die Oxyde des Zinks, Chroms ꝛc. mitten in einer Kalilösung von einer gewissen Concentration sein Wasser verlieren kann.

Die Erfahrung zeigt, daß dieser Wasserverlust leichter in einer heißen als in einer kalten Kalilösung vor sich geht. Muß man daher annehmen, daß eine, selbst verdünnte Lösung von Kali Verwandtschaft zu Wasser habe und dieses einem wasserhaltigen Oxyde entreißen kann? Oder könnte man nicht diese Erscheinungen des Wasserverlustes den schönen Versuchen von Mitscherlich über die Aetherbildung anreihen, welche zeigen, daß eine gewisse Menge Schwefelsäure fast bis ins Unendliche Alkohol in Aether umwandeln kann? Ich glaube, daß es jezt wenigstens schwierig ist, diese Erscheinungen auf eine genügende Weise zu erklären.

Nachdem ich gefunden hatte, daß das Zinnoxydul unter dem Einfluß von Kali sein Wasser abgeben kann, untersuchte ich, ob nicht

gewisse Salzlösungen dieselbe Wirkung zeigen würden. Ich sah, daß Auflösungen von schwefelsaurem Natron, Chlorkalium, Chlornatrium, Chlorammonium unter dem Einfluß der Wärme schnell dem Zinnoxydul das Wasser entreißen konnten.

Diese Einwirkung der Chlorverbindungen auf ein wasserhaltiges Oxyd ist um so merkwürdiger, da diese Körper bekanntlich wasserfrei krystallisiren.

Das unter den angeführten Umständen erhaltene wasserfreie Zinnoxydul erscheint nicht immer gleich; es kann bald schwarz und krystallinisch, bald braun und oft roth wie Mennige erhalten werden.

Ich werde mich begnügen, im Folgenden die Darstellung und die vorzüglichsten Eigenschaften dieser verschiedenen Zustände des Zinnoxyduls anzugeben.

Ich behalte mir vor, in einer besonderen Arbeit zu untersuchen, was die Ursache der Wasserentziehung seyn kann, welche Metalloxydhydrate durch Alkali- und Salzlösungen erleiden.

Schwarzes Zinnoxydul.

Kocht man Zinnoxydulhydrat mit einer verdünnten Lösung von Kali und concentrirt diese Lösung bis zu einem angemessenen Grad, so wandelt sich der weiße Niederschlag von Zinnoxydulhydrat sofort in schwarze Krystalle von wasserfreiem Zinnoxydul um.

Geschieht der Wasserverlust schnell, so werden die Krystalle nicht groß; geht er aber langsam vor sich, so erhält man harte und glänzende Krystalle von wasserfreiem Zinnoxydul, welche ziemlich groß sind. Diese Krystallisationsweise eines Oxyds besitzt etwas Auffälliges, denn der krystallisirende Körper ändert nicht seinen Zustand; er ist amorph, und während er seine Unlöslichkeit behält, wandelt er sich in eine krystallinische Masse um.

Das Oxyd, dessen Bereitung ich eben anführte und dem ich den Namen schwarzes Zinnoxydul gebe, erleidet unter dem Einfluß der Wärme eine ziemlich merkwürdige Umwandlung; setzt man es einer Temperatur von 250° C. aus, so decrepitirt es und vermehrt beträchtlich sein Volumen; seine Krystalle werden weit fortgeworfen und zerfallen in eine Menge kleiner olivenfarbener Blätter, die sich weich anfühlen; während des Decrepitirens ändert das Oxyd sein Gewicht nicht. Bekanntlich erleidet der Arragonit eine ähnliche Modification durch die Wärme.

Braunes Zinnoxydul.

Läßt man Zinnoxydulhydrat mit Ammoniak kochen, so erhält man, wie Chevreul gezeigt hat, ein in olivenfarbenen Blättchen

kryſtalliſirtes Oxyd, welches dem durch Decrepitation des ſchwarzen Oxyds erhaltenen gleicht. Ich werde mich nicht bei den Eigenſchaften dieſes Oxyds aufhalten, da ſie allen Chemikern bekannt ſind.

Rothes Zinnoxydul.

Schlägt man eine Löſung von Zinnoxydul durch Ammoniak in Ueberſchuß nieder und erhizt ſie bis zum Sieden, ſo bildet ſich, wie oben bemerkt, braunes Oxydul; nimmt man aber eine kleine Menge der Flüſſigkeit, welche zu gleicher Zeit niedergeſchlagenes Oxyd, Ammoniakſalz und überſchüſſiges Ammoniak enthält, und dampft ſie ſchnell in einer kleinen Schale ein, ſo geht der weiße Niederſchlag in einen ſehr ſchönen mennigrothen Körper über.

Dieſer Körper, der eine neue Modification des Zinnoxyduls iſt, zeigt alle Reactionen des reinen Zinnoxyduls. Wird es ſtark mit einem harten Körper gerieben, ſo verwandelt es ſich in braunes Zinnoxydul.

Bei Unterſuchung der Art der Erzeugung dieſes rothen Oxydes fand ich, daß es leicht erhalten wird, wenn man Zinnoxydul durch Ammoniak niederſchlägt, dieſen Niederſchlag einige Secunden mit überſchüſſigem Ammoniak kocht, hierauf eine kleine Menge des Niederſchlags nimmt und ihn langſam bei Gegenwart von Ammoniakſalz troknet.

Wollte man eine große Menge Zinnoxydul und Salmiak anwenden, ſo würde man ſchwarzes Oxyd erhalten.

Bei dieſem Verſuche kann man anſtatt des Salmiaks Löſungen von Chlornatrium, Chlorkalium und andere lösliche Salze anwenden.

Dieſes ſind die wichtigſten Reactionen, welche das Zinnoxydul bei der Einwirkung von Kali zeigt. Ich habe außerdem die Löslichkeit des Zinnoxyduls in Kalk- und Barytwaſſer beſtimmt.

Man kann eine Löſung von Zinnoxydul in Kalkwaſſer ziemlich ſchnell abdampfen, ohne daß waſſerfreies Oxydul niederfällt; bei einem gewiſſen Punkt aber trennt es ſich vom Kalk.

Die Löſung von Zinnoxydul in Barytwaſſer behält beinahe dieſelben Eigenſchaften wie eine Löſung in Kali, und ſie zerſezt ſich unter denſelben Umſtänden.

Die hauptſächlichſte Thatſache alſo, welche ſich aus meinen Verſuchen ergibt, iſt die, daß ſich das Zinnoxydul nur als Hydrat mit verdünnten alkaliſchen Löſungen verbindet, und daß alle Körper, unter deren Einfluß es waſſerfrei werden kann, zugleich ſeine Ausſcheidung bedingen.

LIII.

Neues Verfahren zur Bereitung eines photographischen Papiers; von Hrn. Gaudin.

Aus den Comptes rendus, März 1845, S. 857.

Man sezt ein Blatt weißes Papier eine Minute lang dem Dampf rauchender Salzsäure aus, überstreicht dann seine Oberfläche vermittelst eines Pinsels (dessen Heft nicht von Metall seyn darf) mit einer fast gesättigten Auflösung von neutralem salpetersaurem Silber und läßt es trokuen. Das Papier kann nun benuzt werden.

Man bringt nun das trokene Papierblatt in den Brennpunkt einer Camera obscura. Wenn man es aus derselben nimmt, ist keine Spur des Bildes sichtbar; befeuchtet man aber das Papier dann mit einer beinahe gesättigten Auflösung von Eisenvitriol, welche mit Schwefelsäure schwach angesäuert wurde, so erscheint das Bild sogleich.

Um das Bild zu fixiren, wascht man es mit vielem Wasser ab und hierauf mit Wasser, welches $^1/_{10}$ Aezammoniak enthält, wodurch es unveränderlich wird. Sollten die weißen Stellen schwach gelb gefärbt seyn, so müßte man das Papier, ehe man es troknet, noch mit Wasser abwaschen, welches mit Salzsäure angesäuert ist.

Die Bilder, welche man so erhält, sind verkehrt wie mit dem Papier von Talbot und die Empfindlichkeit des neuen Papiers ist auch dieselbe.

Um diese Bilder wieder umzukehren oder in ihrem wahren Licht zu erhalten, muß man sich desselben Papiers bedienen, ohne es durch Eisenvitriol zu nehmen, sondern die Operation unterbrechen und warten, bis die Conturen auf dem Papier, welche das umgekehrte Bild begränzen, schwarz geworden sind.

Wendet man statt des gewöhnlichen salpetersauren Silbers die ammoniakalischen Silbersalze an, so erhält man ein noch empfindlicheres Papier, aber die Auflösung ist weniger haltbar. Um die umgekehrten Bilder hervorzubringen, bediene ich mich jedoch eines Papiers, welches nach dem Imprägniren mit salzsaurem Gas, mit essigsaurem Silberoxyd-Ammoniak überzogen wurde.

Salpetersaures Silber, wie man es durch Auflösen eines Fünffrankenstüks erhält, ist vollkommen genügend.

Ich habe ein umgekehrtes Bild zwei Tage lang der Sonne ausgesezt, ohne daß es sich im Geringsten veränderte.

Um die umgekehrten Bilder hervorzubringen, ist es nöthig diese Bilder zu firnissen, wodurch die Ungleichheiten des Papiers verschwinden, dieselben schärfer ausfallen und die Operation merklich beschleunigt wird.

Das Zubereiten des Papiers muß beim Kerzenlicht geschehen, nachdem es aber durch den Eisenvitriol gezogen wurde, kann man das weitere Abwaschen beim gewöhnlichen Tageslicht im Zimmer vornehmen.

LIV.

Ueber Unterscheidung der verschiedenen Oehle und den Oleometer des Hrn. Lefebvre; Auszug eines von Hrn. Girardin erstatteten Berichts.

Aus dem Journal de Pharmacie, Febr. 1845, S. 123.

Da die specifischen Gewichte der verschiedenen Oehle noch nicht mit Genauigkeit bestimmt sind, indem die Angaben in den Lehrbüchern der Chemie oft sehr von einander abweichen, so stellte Hr. Lefebvre seine Versuche nur mit solchen Oehlen an, welche er selbst bereitet hatte und von deren Reinheit er folglich überzeugt seyn konnte. Mit Hülfe des Hrn. Apothekers Bénard zu Amiens verschaffte er sich reine Samenkörner von allen Oehlgewächsen, sowohl des Nordens als des Südens, so daß er im Jahre 1841 die ganze Reihe der im Handel vorkommenden Oehle in höchst reinem Zustande besaß.

Hr. Lefebvre rectificirte nun alle von seinen Vorgängern erhaltenen Zahlen und stellt in folgender Tabelle die Dichtigkeiten der Oehle im Vergleich mit derjenigen des destillirten Wassers bei + 12° R. (= 10,000) zusammen.

	Spec. Gewicht	Gewicht des Hektoliters
Talgöhl oder Olein	9,003	90,03 Kilogr.
Oehl von Winter-Kohlsaat (Brassica campestris)	9,150	91,50 —
Oehl von Winter-Rübsenkohl (Brassica Napus)	9,154	91,54 —
Oehl von Sommer-Rübsenkohl . . .	9,157	91,57 —
Oehl von Sommer-Kohlsaat	9,167	91,67 —
Erdeichelöhl	9,170	91,70 —
Olivenöhl	9,170	91,70 —
Oehl von süßen Mandeln	9,180	91,80 —
Buchekeröhl	9,207	92,07 —

	Spec. Gewicht	Gewicht des Hektoliters
Sesamöhl	9,235	92,35 Kilogr.
(Wallfisch-) Thran	9,240	92,40 —
Mohnöhl	9,253	92,53 —
Hanföhl	9,270	92,70 —
Leindotteröhl	9,282	92,82 —
Oehl von Baumwollensamen . . .	9,306	93,06 —
Leinöhl	9,350	93,50 —

Hr. Girardin fand die hier angegebenen Dichtigkeiten des Rüböhls (Kohlsaat-Oehls), Mohnöhls und Leinöhls, welche Oehle ihm von Hrn. Lefebvre selbst zugestellt wurden, etwas zu groß; der Unterschied betrug ungefähr ein Tausendstel, d. i. $^1/_{10}$ Proc. oder 90 Gramme per Hektoliter. Uebrigens beziehen sich die Zahlen in der Tabelle auf frisch gepreßte Oehle. Mit dem Alter der Oehle nimmt ihre Dichtigkeit stets merklich zu; doch beschränkt sich diese Zunahme auf die lezten Decimalen.

Es gibt nicht zwei Oehle, welche bei gleicher Temperatur gleiche Dichtigkeit besizen; wenn man also die Dichtigkeit und zugleich die Temperatur eines Oehles bestimmt hat, so braucht man nur Lefebvre's Tabellen nachzuschlagen, welche die Gewichte der verschiedenen Oehle bei allen Temperaturen angeben, um sogleich die Oehlart zu erfahren; sollte man zwischen zwei Oehlen noch in Zweifel seyn, so dienen die chemischen Charaktere zur Entscheidung der Frage.

Handelt es sich um gemischte Oehle, so verfährt man eben so, weil in der Regel kein Gemisch dargestellt werden kann, welches bei gleicher Temperatur dieselbe Dichtigkeit besizt, wie ein gegebenes Oehl; sollte dieß in einigen besondern Fällen doch möglich seyn, so muß man die chemischen Merkmale zu Rath ziehen.

Um die Dichtigkeit der Oehle zu messen, construirte Hr. Lefebvre ein Aräometer, welches man in das Oehl einsenkt; an der Linie, bis zu welcher die Spindel des Instruments sich einsenkt, liest man die Anzahl der Kilogramme ab, welche ein Hektoliter des fraglichen Oehls wiegen würde; hiemit ist die Dichtigkeit ermittelt.

Das Instrument hat die Gestalt eines gewöhnlichen Aräometers, nur ist die cylindrische Erweiterung sehr groß und die Spindel sehr lang. Auf lezterer befindet sich eine graduirte Scale mit den Dichtigkeiten zwischen 9,000 und 9,400; da aber nicht vier Ziffern neben einander auf der Scale Plaz hatten, so wurde die erste und lezte weggelassen und bloß die beiden mittlern beibehalten; es ist demnach den Ziffern 1 bis 40 auf der Scale die Ziffer 9 vorzusezen, um die Dichtigkeit und das Gewicht des Hektoliters auszudrüken. So befindet sich

z. B. das Rüböhl (Kohlsaatöhl) bei der Zahl 15; diese bedeutet also 9,150 Dichtigkeit, oder 91 Kilogr. 5 Hektogr. für das Gewicht des Hektoliters, oder 9 Hektogramme, 15 Gramme für ein Liter.

Zur Linken der Scale und der Dichtigkeit gegenüber befinden sich die Namen der Oehle; ihre Stelle ist durch eine Farbe bezeichnet, welche jener ziemlich gleich kommt, die jedes Oehl durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure annimmt. Dieses Reagens, welches man Hrn. Heydenreich verdankt, liefert für jedes Oehl ein besonderes Merkmal (siehe polytechn. Journal Bd. LXXXV S. 58). Durch diese Farben läßt sich der Oehlspiegel am Instrument deutlicher erkennen, so daß man es nicht herauszuziehen braucht, um die Ziffern abzulesen, welche die Dichtigkeit des Oehls bezeichnen.

Da das Instrument für die Temperatur von + 15° C. (12° R.) graduirt wurde, so muß die Temperatur des Oehls beim Eintauchen des Oleometers in dasselbe immer ermittelt und eine Correction der erhaltenen Ziffer vorgenommen werden, wenn die Temperatur über oder unter + 15° C. beträgt. Nach Hrn. Lefebvre ist, wenn man von 15° C. ausgeht, die Correction für alle Oehle 1½ Centigrade für ein Tausendstel Dichtigkeit mehr oder weniger, also 3 Centigrade für zwei Tausendstel, 6 Centgr. für vier Tausendstel ꝛc. Hat demnach ein Oehl + 18° C. Temperatur, so sinkt das Oleometer um zwei Tausendstel unter die wirkliche Dichtigkeit und es muß daher die gefundene Ziffer um zwei Tausendstel erhöht werden. Zeigt das Oehl nur + 12° C. Temperatur, so bleibt das Instrument um zwei Tausendstel über der wahren Dichtigkeit stehen und es muß daher die scheinbare Dichtigkeit um diese zwei Tausendstel vermindert werden.

Beim Rübsenkohl- und Kohlsaatöhl kann man das Wägen bei + 3° C., beim Olivenöhl bei + 8° C., wegen ihrer Erstarrung nicht mehr vornehmen; man muß das Oehl dann in dem Glascylinder mittelst der Hand oder lauwarmen Wassers erwärmen und dabei mit einem Stäbchen oder dem Thermometer selbst umrühren.

Um alle Berechnungen hinsichtlich der Temperatur-Correctionen unnöthig zu machen, gab sich Hr. Lefebvre die Mühe, Tabellen über das Gewicht eines Hektoliters der Oehle bei allen gewöhnlichen Temperaturen (zwischen + 30° und — 6° C.) anzufertigen. Diese Tabellen machen einen Theil der Gebrauchsanweisung aus, welche Hr. Lefebvre (Waarensensal in Amiens) dem Instrument beilegt.

Das Instrument des Hrn. Lefebvre gestattet nicht nur die unverfälschten Oehle zu unterscheiden, sondern auch bis zu einem gewissen Grade die Vermischung derselben mit einander zu erkennen.

Die ordinären zum Fabrikgebrauch dienenden Olivenöhle werden mit Sesamöhl, Rüböhl, Erdeichelöhl und Mohnöhl verfälscht; die

aus der Levante in Marseille ankommenden aber gewöhnlich mit Sesamöhl.

Die Rüböhle werden fast immer verfälscht; man vermischt sie mit Mohnöhl, Leindotteröhl, Leinöhl, vorzüglich aber mit Thran.

Das Hanföhl, welches fast immer theurer ist, als das Leinöhl, wird gewöhnlich mit lezterem verfälscht. Es kommen Hanföhle im Handel vor, welche $^{8}/_{10}$ Leinöhl enthalten; die grüne Farbe des Hanföhls wird lezterem durch Hanf-Preßkuchen oder Indigo ertheilt.

Viele derartige Mischungen halten sich aber, wenn man die Oehle in Ruhe läßt, nur wenige Tage; die schwereren Oehle sezen sich bald fast vollständig ab. So wird auch eine Mischung von Oleïnsäure mit jedem andern Samenöhl sich nicht zwei Tage halten, indem sich das schwerere Oehl zu Boden sezt und das leichtere oben auf schwimmt. Dem Baumöhl zugesezes Mohnöhl senkt sich auf den Boden, ehe noch acht Tage bei ruhigem Stehen verstrichen. Dem Rüböhl, selbst gereinigtem, zugesezter Thran sezt sich in acht Tagen ab; wenn daher ein Krämer ein Fäßchen solchen verfälschten Rüböhls zum Detailverkauf bestimmt und anbohrt, in der Voraussezung, daß er einen Monat zu dessen Verschleiß braucht, so wird er in den ersten vierzehn Tagen allen Thran, mit Ausnahme des unter dem Hahn befindlichen, und in den leztern vierzehn Tagen beinahe reines Rüböhl verkaufen.

In den großen steinernen Oehlgefäßen (piles)[29]) zeigen sich bei ruhigem Stehen derselben diese Erscheinungen noch weit auffallender. Enthält ein solches Mohnöhl, welches mit Leinöhl vermischt ist, so scheidet sich lezteres ab und sinkt zu Boden; selbst wenn das gemischte Oehl geklärt, gereinigt oder gebleicht wurde, wird das Leinöhl wegen seiner größeren Dichtigkeit sich unfehlbar absondern.

Da die Oehle durch ihre bloße Vermischung nicht die geringste chemische Veränderung erleiden, so müssen die Dichtigkeiten der Gemische offenbar proportional seyn den respectiven Quantitäten der gemischten Oehle. Das Oleometer kann sonach, wenigstens in den meisten Fällen, das quantitative Verhältniß, in welchem zwei Oehle gemischt wurden, anzeigen. Wurde z. B. Rüböhl mit seinem gleichen Volum Leinöhl vermischt, so muß, da zwischen beiden Oehlen ein Dichtigkeits-Unterschied von zwanzig Tausendstel stattfindet, das in das Gemisch gesenkte Oleometer bei 9,25, der mittlern Dichtigkeit des Rüb- und Leinöhls, stehen bleiben. Wurde das Gemisch mit $^{1}/_{4}$ Leinöhl und $^{3}/_{4}$ Rüböhl gemacht, so wird das Instrument 9,200 zeigen;

29) In der Levante, in Italien ꝛc. gebräuchlich.

enthält das Gemisch nur $^1/_{10}$ Leinöhl, so wird man zwei Tausendstel über die Dichtigkeit des Rüböhls, nämlich 9,170, erhalten.

Um aber genaue Angaben mittelst des Oleometers bei solchen Vermischungen zu erhalten, muß man natürlich vorher ermitteln können, welches Oehl dem werthvollern zugesezt wurde. Hiezu bedient sich Hr. Lefebvre der Schwefelsäure, welche durch die Färbung, die sie hervorbringt, jedes Oehl, sey es rein oder vermischt, erkennen läßt. Hr. Apotheker Heydenreich zu Straßburg, welchem man diese Probe verdankt, fand, daß wenn man einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure 10—15 Tropfen Oehls, welche sich auf einer, auf weißem Papier liegenden weißen Glastafel befinden, zusezt, fast sogleich eine Färbung eintritt, die nach der Art des Oehls verschieden ist.

Sind zwei Oehle mit einander vermischt, so bewirkt dieses Reagens eine ganz andere Färbung, als bei den reinen Oehlen, woraus man oft auf das zur Verfälschung angewandte Oehl schließen kann.

Das Sesamöhl wird von der Schwefelsäure lebhaft roth gefärbt;

der Wallfischthran dunkelbraunroth;

das Hanföhl deutlich smaragdgrün;

das Olivenöhl wird gelb;

das Rübsenkohl-Oehl wird schmuziggrau;

das Kohlsaat-Oehl bildet einen grünlichblauen Hof;

das Mohnöhl wird blaßgelb, mit schmuziggrauer Einfassung;

das Baumwollenöhl wird gelb mit braunen Streifen in der Mitte;

das Leinöhl braunroth, bald ins Schwarzbraune übergehend.

Diese Farben kommen aber nicht immer so deutlich zum Vorschein, wie hier angegeben wurde, und manche Oehle sind von andern durch diese Färbungen sehr schwierig zu unterscheiden, weil die Unterschiede oft kaum merklich sind. So verhielten sich z. B. das Erdeichelöhl, das Mohnöhl, das Baumöhl, das Leindotteröhl bei meinen Versuchen mit Schwefelsäure ganz gleich. Die Oleïnsäure und der Wallfischthran unterscheiden sich ebenfalls nicht sehr deutlich. Sogar dieselbe Oehlart liefert nicht immer ganz gleiche Resultate mit der Schwefelsäure; der Ursprungsort, das Alter des Oehls und die Gewinnungsweise können die Einwirkung dieses Reagens modificiren. Auch muß man beim Probiren eines Oehls stets vergleichende Versuche mit ganz reinem Oehl derselben Art anstellen. Uebrigens ist die Anwendung der Schwefelsäure in den meisten Fällen entbehrlich.

Man kann auch zu andern chemischen Reagentien seine Zuflucht nehmen, um die Proben mit dem Oleometer bei Oehlen von ziemlich gleicher Dichtigkeit zu ergänzen; so können als treffliche Unterscheidungsmerkmale benüzt werden:

die Färbungen der verschiedenen Oehle durch salpetrige Säure nach den Untersuchungen von Hrn. Felix Boudet (polytechnisches Journal Bd. LXXX S. 53);

die von Fauré ermittelte Einwirkung des Ammoniaks auf die Oehle, welche verschiedene Farben und Consistenzgrade durch dieses Alkali annehmen (ebend. S. 59);

die Einwirkung des Chlors, welches, wie ebenfalls Fauré nachwies, zur Unterscheidung der thierischen Oehle von den Pflanzenöhlen ganz geeignet ist und große Genauigkeit gewährt;

die verschiedenen Farben, welche die meisten Oehle in Berührung mit einer in der Kälte gesättigten Auflösung von doppeltchromsaurem Kali in Schwefelsäure annehmen, wie Hr. Penot im Jahr 1841 zeigte (polytechn. Journal Bd. LXXXV S. 64);

dazu kommt noch die Anwendung des Lakmuspapiers für die Oleïnsäure, sowie endlich der eigenthümliche Geruch, welchen die verschiedenen Oehlarten ausgeben, wenn man sie in einer kleinen Porzellanschale über der Weingeistlampe gelinde erwärmt, welche Eigenschaft von Hrn. Heydenreich im Jahr 1841 entdekt wurde.

LV.

Verfahren natürliche und der Verfälschung verdächtige Weine zu analysiren.

Aus dem Journal de Chimie médicale, März 1845, S. 124.

Die seit einiger Zeit (in Frankreich) sehr häufig vorkommenden Verfälschungen der Weine veranlaßten viele chemische Untersuchungen derselben; wir stellen im Folgenden die Methoden zusammen, welche von den HHrn. Payen, Chevallier, Cottereau, Labarraque, Lecanu und Lassaigne dabei angewandt wurden.

Da die Weine nach dem Klima, der Zeit der Lese, nach der Art, wie der Most gegohren ꝛc. verschieden sind, so kann man füglich annehmen, daß Weine von demselben Gewächs, die zur gleichen Zeit und auf dieselbe Art bereitet wurden, auch eine gewisse Aehnlichkeit in der Zusammensezung hinsichtlich ihres Gehalts an Alkohol und fixen Bestandtheilen besizen müssen. Dadurch, daß man sich natürliche Weine aus sicherer Quelle verschaffte und deren Eigenschaften studirte, war man daher oft in den Stand gesezt,

sich von der Reinheit der in den Handel übergegangenen, oder von deren Vermischung mit Wasser und Alkohol zu überzeugen.

Die Vergleichung eines Weins mit einem andern von demselben Gewächs ist nur durch Untersuchung zweier Proben möglich, deren Gehalt an Wasser, absolutem Alkohol, Extract, Weinstein und anorganischen oder mineralischen Salzen man zu diesem Zwek bestimmen muß. So kann man, wenn auch keine vollkommene Lösung der Frage, doch ein sicheres Resultat hinsichtlich der Identität dieser Weine oder ihrer Verschiedenheit erhalten.

Allen dießfallsigen chemischen Versuchen muß die Ausmittelung der physischen Eigenschaften der Weine vorausgehen, nämlich ihrer Farbe, ihres Geruchs, Geschmaks und ihrer Dichtigkeit; leztere wird bei gleicher Temperatur mittelst eines empfindlichen Aräometers bestimmt. Die relative Intensität ihrer Farbe läßt sich mittelst des Colorimeters von Collardeau (polytechnisches Journal Bd. LXIX S. 41) ermitteln.

Die chemische Untersuchung zerfällt in folgende Operationen:

1) Alkohol. Die Destillation eines bestimmten Volums Wein ist das gewöhnliche Verfahren zur Bestimmung des Alkoholgehalts. Das Volum der überdestillirten Flüssigkeit muß ein Drittheil des Weins betragen, und ehe man den Grad derselben mittelst des Gay-Lussac'schen Alkoholometers ermittelt, muß man ihre Temperatur mit dem Thermometer ausmitteln, um sie, wenn sie über + 15° C. (12° R.) beträgt, darauf zurük-, wenn darunter, auf diesen Grad zu bringen. Mittelst eines Bades von kaltem oder lauwarmem Wasser ist beides leicht zu bewerkstelligen. Die Zahl, welche den Grad des von dem Wein abgeschiedenen Alkohols ausdrükt, muß dann mit 3 dividirt werden, um das wirkliche Volum des in 100 Volumen Weins enthaltenen absoluten Alkohols zu erhalten.

2) Wasser. Die Quantität dieses Bestandtheils läßt sich nicht direct bestimmen; wenn man aber die Menge der fixen Bestandtheile, welche nach der Verdampfung eines gewissen Volums Wein zurükbleiben, ausgemittelt hat, so braucht man nur von dem bekannten Gewicht der flüchtigen Bestandtheile (Wasser und Alkohol) den im ersten Versuche mittelst des Alkoholometers bei + 15° C. gefundenen Alkoholgehalt abzuziehen; der Gewichtsunterschied entspricht dem Wassergehalt des Weins.

3) Farbstoff des Weins. Der Farbstoff des rothen Weins gehört nicht eigenthümlich der Traube an, sondern ist auch in einer großen Anzahl anderer Früchte verbreitet; obwohl es daher nicht immer möglich ist auszumitteln, ob der Farbstoff eines Weins derselbe ist, welcher sich in dem Traubenbalg befand, so kann doch durch

gewisse Reactionen ermittelt werden, ob dem Wein fremdartige Farbstoffe zugesezt wurden.

Die Reaction des Kalis und Ammoniaks auf die rothen Weine, welche deren natürliche rothe Farbe in eine bräunlich- oder bläulich-grüne verwandeln, und die des basisch-essigsauren Bleies, welches den Wein ganz entfärbt und seinen Farbstoff als lasurblauen, ins Grauliche stechenden Lak niederschlägt, genügen in den meisten Fällen zur Ermittelung seiner Identität. Kalkwasser, den rothen Weinen in Ueberschuß zugesezt, verwandelt ihre Farbe in Gelblichbraun, indem es einen reichlichen flokigen Niederschlag von derselben Farbe hervorbringt, über welchem eine fahlgelbe Flüssigkeit schwimmt.

Der rothe Farbstoff scheint in gewissen Weinsorten die Rolle des Gerbestoffs zu spielen, weßhalb man annahm, daß lezterer ein Bestandtheil dieser Weine sey; auch reagiren diese Weine auf die Leimauflösung, Auflösungen von schwefelsaurem Chinin, Brechweinstein und Eisenoxydsalzen, wie eine schwache Gerbestofflösung. Durch übermäßigen Zusaz von Leim werden diese Weine oft ganz entfärbt, was die Weinhändler schon oft erfahren haben.

Viele Weine haben auf leztere Reagentien gar keine, oder eine nur sehr schwache Wirkung, wodurch man in gewissen Fällen ihre Verfälschung mit einem fremdartigen Gerbestoff zu erkennen im Stande ist.

Freie Säuren der Weine. Die natürliche Säure der Weine rührt von etwas Aepfelsäure, so wie von dem doppeltweinsteinsauren Kali (Weinstein) her, welches er stets in wandelbarer, aber geringer Menge enthält. Das Vorhandenseyn von (freier) Weinsteinsäure in den Weinen ist ein ausnahmsweiser Fall, wie dieß die Analyse von mehr als 50 französischen Weinsorten ergab. Ob ein Wein freie Weinsteinsäure enthält, läßt sich auf die Art ausmitteln, daß man ihn mit seinem doppelten Volum einer gesättigten Auflösung von Chlorkalium (salzsaurem Kali) versezt und die Mischung mit einem Glasstäbchen, welches man gegen die Wände des Glases andrükt, worin die Reaction erfolgen soll, umrührt. Nach 8 bis 10 Minuten trübt sich der Wein, wenn ihm etwas Weinsteinsäure zugesezt worden war und sezt doppeltweinsteinsaures Kali als krystallinisches weißes Pulver ab, welches durch Decantiren abgesondert werden kann. Dieser Niederschlag, in einem Ueberschuß von destillirtem Wasser wieder aufgelöst, liefert eine Flüssigkeit, welche durch Kalkwasser reichlich in weißen Floken gefällt wird, die sich in einer Lösung von salzsaurem Ammoniak in der Kälte wieder auflösen.

Fixe organische und unorganische Salze. Die fixen

salzigen Bestandtheile sind doppeltweinsteinsaures Kali, Chlorkalium, weinsteinsaurer Kalk, schwefelsaures Kali, schwefelsaurer Kalk und phosphorsaurer Kalk, wozu bei gewissen Weinen noch weinsteinsaures Thonerde-Kali und weinsteinsaures Eisen kommen.

Um die Menge des Weinsteins zu bestimmen, behandelt man das beim Verdampfen eines gewissen Volums Wein erhaltene Extract mit Weingeist von 40 Volumsprocenten, sammelt den darin unauflöslichen Theil und süßt ihn mit Weingeist gut aus; das erhaltene Product aus rohem oder unreinem Weinstein bestehend, wird nach vollkommenem Austroknen gewogen und in einem Platinschälchen verkohlt. Hierauf behandelt man die erhaltene Kohle mit heißem Wasser, welches das bei der Zersezung des Weinsteins erzeugte kohlensaure Kali auflöst; um lezteres Salz quantitativ zu bestimmen, braucht die alkalische Lösung nur noch mit Schwefelsäure von bekanntem Gehalt neutralisirt zu werden. Aus der verbrauchten Menge der alkalimetrischen Flüssigkeit ist die des Kalis und aus lezterer die entsprechende Quantität doppeltweinsteinsauren Kalis zu berechnen. Bedient man sich einer alkalimetrischen Flüssigkeit, welche aus 900 Theilen destillirtem Wasser und 100 Theilen Schwefelsäure von 1,842 specifischem Gewicht besteht, so sind 2,75 Kubikcentimeter davon erforderlich, um das in einem Gramm verkohlten Weinsteins enthaltene Kali zu sättigen.

Die in Wasser unlöslichen Salze erhält man durch Einäschern der ausgelaugten Kohle; man löst die Asche in reiner Salzsäure mittelst der Wärme auf und untersucht diese Flüssigkeit weiter. Um die Thonerde von dem phosphorsauren Kalk und dem Eisenoxyd zu trennen, versezt man sie mit einem Ueberschuß von reinem Aezkali, filtrirt den entstandenen Niederschlag und übersättigt die filtrirte alkalische Flüssigkeit mit einer Auflösung von Salmiak, welche das aufgelöste Thonerdesalz daraus abscheidet. Der anfangs niedergeschlagene phosphorsaure Kalk nebst Eisenoxyd wird in ein wenig Salzsäure wieder aufgelöst, die Flüssigkeit zur Trokne abgedampft und der Rükstand mit Weingeist behandelt, um das Eisenchlorid von dem phosphorsauren Kalk zu trennen.

LVI.

Ueber den Oenometer (Wein-Gährungsmesser) des Hrn. Vergnette de la Motte; ein dem landwirthschaftlichen Centralcomité des Departements der Goldküste von Hrn. Delarue erstatteter Bericht.

Aus dem Moniteur industriel, 1845 Nr. 895 und 896.

Hr. Vergnette de la Motte construirte ein Instrument, womit Jedermann leicht und schnell den Zeitpunkt für das Ablassen des fertig gegohrenen Mosts oder Weins aus der Gährkufe oder Bütte bestimmen kann. Diese wichtige Operation war bisher der Willkür und Routine überlassen, und man konnte sich höchstens nach den Angaben eines unvollkommenen, umständlich zu behandelnden Instruments, der Most- oder Weinwaage richten. Wir theilen im Folgenden die Beschreibung des neuen höchst einfachen, ganz verläßlichen und wohlfeilen Instruments mit, lassen aber die interessanten Versuche des Erfinders vorausgehen.

Die anfängliche Temperatur des Mosts ist von entschiedenem Einfluß auf die Schnelligkeit der Gährung; gleichwohl trat im Jahr 1837 (Temperatur 11° C.) die Gährung schneller ein als im Jahr 1838 (Temperatur 13° C.). Sie beginnt in der Kufe an unregelmäßig in der Masse zerstreuten Mittelpunkten. Ist dieser erste Gährungsact einmal entwikelt, so steigt die Temperatur rasch auf 23—25° C.; jedem Jahr entspricht ein anderer Grad dieser anfänglichen Temperatur; im Jahr 1842 erreichte sie ihr Maximum bei 33° C.

Beim Durchlesen meiner Notizen, fährt Hr. Vergnette fort, fand ich daß im Jahr 1841 eine Kufe, in welcher man, um sie bald ablassen zu können, das Treten beschleunigte, als der Wein 1,03 Dichtigkeit zeigte, für dieses Jahr nun die höchste Temperatur hatte, ohne daß ein anderer Grund dafür angegeben werden kann, als die angewandte Behandlung. Mitten in der stärksten Gährung bei 1,03 Dichtigkeit getreten, wurde sie 12 Stunden darauf bei 0,99 Dichtigkeit abgelassen und lieferte einen für dieses Jahr merkwürdig guten Wein. Im Jahr 1842 wiederholte ich dieses Verfahren mit mehreren Kufen; es trat wieder dieselbe Temperatur-Erhöhung ein, als man das Treten bei einer größeren Dichtigkeit als sie üblich ist, vornahm. Seitdem verfuhr ich beständig auf gleiche Weise und mit bestem Erfolg.

Da es aber doch ziemlich lang dauert, um bei jeder Kufe zu verschiedenenmalen die Dichtigkeit der Flüssigkeit zu ermitteln, so kam

ich auf die Idee, eine Kugel verfertigen zu lassen, welche in einer Flüssigkeit von 1,04 Dichtigkeit obenauf schwimmt, in einer Flüssigkeit von 1,03 Dichtigkeit aber einsinkt; der mittelst dieser Kugel geprüfte Wein mußte getreten werden, wenn sie untersank, und noch stehen bleiben, wenn sie obenauf schwamm. Das Problem war aber damit noch nicht völlig gelöst; ich hatte wohl eine obere, aber keine untere Gränze für die Dichtigkeit der zu prüfenden Flüssigkeit; ich benuzte daher noch eine Kugel, die in einer Flüssigkeit von 1,03 Dichtigkeit obenaufschwamm, in einer Flüssigkeit von 1,02 Dichtigkeit aber untersank. Beide Kugeln miteinander machten die Probe leicht und vollständig; waren beide unter der Flüssigkeit, so hatte die Flüssigkeit 12 Stunden nach dem Treten gewöhnlich 1,00 Dichtigkeit; es war dieß der rechte Augenblik zum Ablassen. Zwei Jahre lang hatte ich mich dieses Wein-Gährungsmessers (dieser Weinwaage) bedient, als competente Weinkenner mich bestimmten, ihn der Oeffentlichkeit zu übergeben und zwar aus folgendem Grunde: ich gab im Jahr 1823 dieses Instrument einem Winzer, der, da er nicht lesen konnte, sich der gewöhnlichen Mostwaage nicht zu bedienen wußte, überdieß sich auch auf das Weinkosten nicht verstand, daher er völlig außer Stand war die Kufenbehandlung zu leiten; ich erklärte ihm meinen Weinmesser und es gelang ihm nun das Abziehen wie dem besten Weinkenner.

Kurz zusammengefaßt rathe ich meinen Weingährungsmesser wie folgt anzuwenden:

Treten. — Alle Weine sollen, wenn die eine Kugel unter der Flüssigkeit bleibt, die andere obenaufschwimmt, getreten werden.

Ablassen. — 1) Die sehr feinen Weine werden 12 Stunden nach dem Treten abgelassen, ob beide Kugeln unter die Flüssigkeit tauchen, oder nur eine einzige.

2) Weine, welche hart (ferme) verlangt werden, läßt man, wenn beide Kugeln untertauchen, 24 Stunden nach dem ersten Treten ab, nachdem man zuvor nach Verlauf der ersten 12 Stunden ein zweites oder Zwischentreten vorgenommen hat.

3) Von Natur oder in Folge von Zusäzen an Zukerstoff sehr reiche Weine werden 24 Stunden nach dem Treten abgelassen, wenn auch die eine der beiden Kugeln immer obenaufschwämme.

4) Geringe Weine (vins gamets) endlich werden 36 Stunden nach dem ersten Treten, und nachdem man ein zweites nach 24 Stunden Zwischenzeit vorgenommen hat, abgelassen.

Die Versuche des Hrn. Vergnette wurden von dem Berichterstatter wiederholt und gaben folgende Resultate.

Als die Mostwaage 1° unter 0 zeigte, wurde getreten; die eine Kugel senkte sich damals ein, die andere schwamm obenauf; 14 Stunden nach dem Treten wurde abgelassen; die Mostwaage zeigte dann ½° unter 0; die beiden Kugeln sanken unter. Die Kufe, auf welche sich diese Operation bezog, enthielt 22 Hektoliter und die Gährung war in Folge eingetretener Zufälle etwa 20 Stunden unterbrochen.

Die zweite Operation wurde mit einer Kufe von 40 Hektoliter angestellt, deren Gährung ihren Verlauf auf das Beste gemacht hatte; bei 2° unter 0 der Mostwaage zeigten die Kugeln an, daß daß Treten vorzunehmen sey; 13 Stunden nachher und als die Mostwage ½° unter 0 zeigte, sanken beide Kugeln ein, es wurde abgelassen und der Wein hatte alle wünschbaren Eigenschaften.

Die von Hrn. Vergnette angegebenen Thatsachen wiederholten sich also constant.

LVII.

Praktisches Verfahren um die Erde für landwirthschaftliche Zweke zu untersuchen.

Aus dem Agriculteur-Praticien, März 1845, S. 173.

Ein italienisches landwirthschaftliches Journal enthielt vor Kurzem eine Reihe Anleitungen, wie die Landwirthe auf einfache Weise ihre Erden untersuchen können. Wir lassen es hier sammt der dazu gehörigen Tabelle folgen.

Man nimmt 3 Kilogr. 600 Gramme bis 4 Kilogr. 320 Gramme von der zu untersuchenden Erde; nachdem man sie von allen Pflanzen- und thierischen Ueberbleibseln befreit hat, wird sie gröblich zerrieben, um sie dann in einem Bak- oder andern Ofen troknen zu lassen, so daß alle darin enthaltene Feuchtigkeit vollkommen verdunstet. Hierauf wird sie gepulvert und in einem dem Trichter gut angepaßten Papierfilter auf ein durchsichtiges Gefäß von 3 bis 4 Liter Rauminhalt gebracht. Man wiegt nun genau 1 Kilogr. 500 Gramme von der ausgetrokneten Erde ab und bringt sie auf das Filter, ohne sie jedoch zusammenzudrüken. Nun gießt man sachte 1 Kilogr. 500 Gramme Wasser auf diese Erde und notirt genau, wie viel Zeit es bedurfte, um durchzufließen. Wenn das Filter zu tropfen aufhört, wiegt man das in das Gefäß abgeflossene Wasser genau und erfährt dadurch,

wie viel Wasser von der Erde absorbirt wurde. Man wiederholt diesen Versuch viermal mit derselben Genauigkeit, vereinigt die Producte und berechnet sodann die mittlere Zahl, d. h. das Viertheil des absorbirten Wassers, und der zum Durchpassiren des überschüssigen Wassers erforderlich gewesenen Zeit.

Hierauf sucht man in der Tabelle die Zahlen auf, welche sich den erhaltenen am meisten nähern, und ungeachtet der unendlichen Verschiedenheit der Erden können die Landwirthe dennoch, da sie nur eines annähernden Resultates bedürfen, die Zusammensezung ihres Erdreiches daraus ableiten.

Absorbirtes Wasser.	Zeit der Absorption.	Beschaffenheit der Erde.
Kilogram.	Stunden.	
0,083 bis 0,115	3 bis 4	Beinahe reiner Sand, etwas kalkhaltig.
0,104 bis 0,115	1 bis 1½	Beinahe reine, unfruchtbare Kalkerde.
0,125 bis 0,135	3 bis 4	Leichter Kieselboden, Heideland mit ungefähr ⅕ Thon.
0,125 bis 0,135	1 bis 2	Wenig fruchtbarer Kalkboden.
0,187 bis 0,194	5 bis 5½	Solche Erde muß arm seyn und erschöpft und ist, wenn sie grau ist, lauter Kalk.
0,187 bis 0,195	8 bis 9	Schwerer Boden, mit ⅖ Thongehalt.
0,250 bis 0,260	9 bis 10	Noch schwererer Boden, fruchtbar.
0,363 bis 0,365	11 bis 12	Compacte thonhaltige Erde; sie muß ⅘ Thon enthalten.
0,338 bis 0,348	20 bis 24	Beinahe reiner Thon.
0,365 bis 0,375	7 bis 8	Unfruchtbarer, kalkhaltiger Thon.
0,406 bis 0,417	1 bis 2	Boden für Gemüse; Gewächserde, als Dünger zu gebrauchen und mit schwerem Boden und Sand zu vermengen.

LVIII.

Ueber die niederländische Dreschmaschine [30]); von J. A. N. Moorrees.

Aus Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1845, Nr. 13.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ueber diese Maschine, welche eine Erfindung des Hrn. A. Th. von Rynberk, Oekonom zu Buren Provinz Gelderland, ist und wofür derselbe von der allgemeinen niederländischen Gesellschaft zur Beförderung der Industrie die goldene Medaille erhielt, sagt der Erfinder Folgendes:

„Die Dreschmaschine hat mit Einschluß des hinten befindlichen Trogs, in welchen das Getreide eingelegt wird, eine Länge von 3 Meter und eine Breite im Licht von 0,72 Meter. Sie wird durch ein gewöhnliches Göpelwerk nur mittelst eines Pferdes in Bewegung gesezt. Die Garben [31]) werden zu diesem Zwek aus einander gemacht, in dem Trog gleichmäßig aus einander gelegt und von zwei gegen einander laufenden Walzen, wovon die obere gefurcht, die untere glatt ist, ergriffen und in die Maschine gebracht. Vor diesen Walzen befindet sich ein Kloz, über welchen das Getreide geschoben wird, um auf der äußeren Seite oder Eke desselben durch vier auf einander folgende Flegel, welche an einem Kreuz befestigt sind, geschlagen zu werden, so daß, wenn das Getreide um 0,028 Meter vorwärts rükt, dasselbe 3 oder 4½ Schläge bekommt, je nachdem man die Maschine stellt. Vorne steht ein Mann, welcher das Stroh von der Maschine nimmt und auf einen Haufen zusammen legt, um es wieder in Garben zu binden.

Es ist schwierig, genau zu bestimmen, wie viel man jeden Tag

30) In der Sammlung landwirthschaftlicher Geräthe zu Hohenheim befindet sich ein Modell dieser Maschine, ein Geschenk des Hrn. Baron von Knobelsdorff aus dem Haag. Es unterscheidet sich jedoch von der hier beschriebenen Maschine dadurch, daß an die Stelle der Ketten und Seile gezahnte Räder angebracht sind. In der zugleich miterhaltenen Beschreibung ist gesagt, daß damit in 20—25 Minuten 100 Garben, also in einem Tag über 2000 Garben gedroschen werden können, die Maschine somit die Arbeit von wenigstens zwanzig guten Arbeitern verrichte, während zu ihrer Bedienung nur drei Mann, ein Knabe und ein gutes Pferd nöthig seyen. Sodann ist darauf aufmerksam gemacht, daß die ausgestrekten Flegel wenigstens ¼ Zoll Abstand haben müssen von dem Kloz, auf dem das Getreide geschlagen wird, weil sonst das Korn zerdrükt wird. Als Hauptvorzug wird gerühmt der vollkommen reine Ausdrusch und die Erhaltung des Strohes, das dabei nicht geknikt wird. Riecke.

31) Es sind hier Garben von 0,25—0,30 Meter Durchmesser und einem Gewicht von 10—13 Kilogrammen gemeint.

damit zu dreschen vermag, da das Stroh in der Länge sehr verschieden ist; wenn man aber Stroh von gewöhnlicher Länge hat, so kann man in $^3/_4$ Stunden eine Vim (104 Garben) dreschen, ja bei ganz trokenem Getreide wird man in $^1/_2$ Stunde damit fertig werden, da man dann die Maschine um $^1/_3$ schneller gehen lassen kann. So viel steht fest, daß man mit diesem Werkzeug in einem Tag wenigstens so viel dreschen kann, als sechs Männer mit dem gewöhnlichen Dreschflegel leisten können. Ueberdieß hat man dabei noch den Vortheil, daß wenn Brand in dem Getreide ist, man das Korn doch ganz weiß erhält, da die brandigen Körner hiebei nicht zerquetscht werden und somit sich durch die Puzmühle entfernen lassen.

Erklärung der Abbildung Fig. 26. A ist eine hölzerne Scheibe 1,08 Meter im Durchmesser und 0,064 Meter dik, mit welcher eine zweite kleinere Scheibe B von 0,205 Meter im Durchmesser auf derselben Achse C verbunden ist. Diese beiden Scheiben werden durch das Göpelwerk, wie sich ein solches beinahe in jeder Wirthschaft in den Niederlanden zum Buttern vorfindet, in Bewegung gesezt, und zwar in der Art, daß sie sich zehnmal um ihre Achse drehen, bis das Pferd einmal herumgeht.

D und E sind zwei mittelst einer Schraube mit einander verbundene Scheiben, die eine 0,93 Meter, die andere 0,62 Meter im Durchmesser. Bringt man daher die Kette (welche in der Figur um die kleinere Scheibe E lauft) um die größere Scheibe D, was mittelst Einsezung einer kleinern Kette geschieht, so wird dadurch die Geschwindigkeit der Walzen um $^1/_3$ vermindert.

G und H sind zwei Scheiben, welche an den Enden der beiden Walzen angebracht sind, um leztere in Bewegung zu sezen. Dieselben haben einen Durchmesser von 0,31 Meter, und da die Walzen selbst nur 0,23 Meter Dike haben, so muß eine der beiden Scheiben H weiter vorstehen, damit die Bewegung der Walzen, welche ziemlich nahe an einander laufen müssen, dadurch nicht gehindert wird. Diese beiden Scheiben werden durch die kleine Scheibe F, welche auf derselben Achse mit D und E angebracht ist und 0,135 Meter im Durchmesser hat, mittelst zweier Ketten in entgegengesezter Richtung in Bewegung gesezt. Die Walzen drehen sich hienach ungefähr $1^1/_2$mal um ihre Achse, während das Pferd einmal herumgeht, und in derselben Zeit wird das Stroh von den Walzen um etwas mehr als 1 Meter vorwärts geschoben.

J ist eine Scheibe 0,36 Meter im Durchmesser, welche sich an derselben Achse befindet, an welcher das Kreuz mit den Flegeln befestigt ist. Sie wird durch die Scheibe A mittelst eines Seils in

Bewegung gesezt und dreht sich also 30mal um in der Zeit, in welcher das Pferd einmal herumgeht. Während dieser Zeit werden also durch die Flegel 120 Schläge gegeben, so daß auf $2\frac{1}{2}$ niederländische Zolle (= 0,025 M.) Länge des Strohes 3—$4\frac{1}{2}$ Schläge gegeben werden können, je nachdem man die Kette um die Scheibe E oder D legt. [32])

K ist das Kreuz, an welchem die Flegel befestigt sind. Die Arme sind durch Latten verbunden, auf welche die Flegel rechtwinklich überfallen; die Flegel selbst hängen an durchgehenden eisernen Nägeln. Diese Flegel haben aber nicht die gewöhnliche Form eines Schlagholzes, sondern bestehen aus einem viereckigen hölzernen Rahmen, welcher auf der Seite, mit welcher er das Getreide trifft, mit Eisen beschlagen ist.

L ist der Kloz, worüber das Getreide fortgeschoben wird. Längs diesem Kloz, der auf der Seite mit Eisen beschlagen ist, laufen die Flegel möglichst nahe, so daß das Getreide gerade auf der Eke desselben von ihnen getroffen wird.

M ist der Trog, in welchem das Getreide aus einander gelegt wird. Er ist 0,67 Meter breit und hat auf beiden Seiten aufrecht stehende Bretter, so daß das Getreide nie zwischen die Scheiben oder irgend wo anders hin, als nur zwischen die Walzen gelangen kann.

N sind Hebebäume (auf jeder Seite einer), welche durch angehängte Gewichte auf die an den Enden der oberen Walze befindlichen Scheiben H, H einen Druk ausüben.

O sind die Pfosten, in welchen die Zapfenlager für die Achse C liegen.

Der Boden der Maschine, welcher etwas geneigt ist, besteht aus Latten, zwischen welchen die Körner durchfallen, während das Stroh weiter geschoben wird. Das Ganze ist auf beiden Seiten mit Brettern verschlossen, was aber in der Figur, um das Innere anschaulich zu machen, weggelassen wurde. Eine solche Dreschmaschine kostet in den Niederlanden troz der dortigen hohen Holzpreise — ohne den Pferdegöpel — nur etwa 150 fl., und auch mit dem Göpelwerk übersteigt die Ausgabe nie die Summe von 350 fl."

Der Hr. Baron van Lynden zu Hemmen spricht sich über dieses Werkzeug in folgender Art aus:

---

32) Dabei ist in Ueberlegung zu ziehen, daß das Getreide allmählich eingelegt und fortgeschoben wird, daß also die Aehren in Gliedern hinter einander zu liegen kommen, ferner daß eine Aehre 0,07—0,1 Meter Länge hat, so daß jede Aehre für sich 9—18 Schläge erhält.

„Die Leistungen dieser Maschine, welche ich zuerst bei ihrem Erfinder in Wirksamkeit sah, überschreiten weit das von dem bescheidenen Erfinder oben Gesagte. In meiner Gegenwart wurden in ¼ Stunde 104 Garben (eine Vim) Weizen ausgedroschen und zwar so vollkommen, daß kein einziges Korn im Stroh mehr gefunden wurde. Dabei wurde die Maschine nur durch ein Pferd ohne große Kraftanstrengung in Bewegung gesezt. Was in der obigen Beschreibung nicht berührt ist, aber doch sehr wichtig erscheint, ist das, daß die Achse, an welcher das Kreuz mit den Flegeln befestiget ist, einigermaßen verschoben werden kann, um die Flegel dem Kloz L mehr oder weniger nähern zu können. Treffen die Flegel den Kloz selbst, so ist der Lärm beinahe unausstehlich. Als ich die Maschine sah, so standen die Flegel auf 1¼ niederländische Zoll Entfernung und machten bei dieser Stellung im Ganzen keinen oder doch nur sehr geringen Lärm. Für Haber, Gerste ꝛc., welche sich leichter dreschen lassen, werden die Flegel auf 3¾—4 niederländische Zoll gerichtet und man hört dann das Werkzeug nicht mehr. — Mittelst dieser Maschine läßt sich jedes Getreide leicht, schnell und ganz rein ausdreschen; Nachdreschen ist nie nöthig. Das Eigenthümliche dieser Vorrichtung sind die so leicht beweglichen Flegel; anfangs waren sie ganz fest, aber wenn die Garbe etwas zu dik war, so wurde hiedurch die Arbeit gestört."

Die Vorzüge dieser Dreschmaschine werden weiter bestätigt durch Hrn. Stuart zu Beverwük, der sich durch den Erfinder eine solche Maschine verfertigen ließ, sodann durch Hrn. Baron van Brakel zu Liemde, der auch seit langer Zeit ein solches Werkzeug hat und damit sehr zufrieden ist, so wie durch Hrn. Enklaar, Director einer landwirthschaftlichen Schule, welcher, nachdem er die Leistungen der Maschine genau beobachtet hatte, vor Kurzem in seiner Monatsschrift De vriend van den Landman eine Beschreibung derselben mittheilte. Uebrigens existirt die Maschine in den Niederlanden bereits mit vielen Abänderungen, welche aber, wie Hr. van Lynden sagt, wohl meist nur sogenannte oder behauptete Verbesserungen seyn dürften.

LIX.

Karl v. Neander und Einiges von seinen Erfindungen und gemeinnützigen Leistungen; mitgetheilt von L. v. Malinowsky I.

Karl v. Neander, geboren zu Labes in Pommern am 25. December 1762, gestorben am 30. April 1842 in Berlin, war Hauptmann in der preußischen Artillerie, und erwarb sich während seiner 33jährigen Dienstzeit den Ruf eines talentvollen, thätigen und umsichtigen Officiers, der sich zugleich durch mancherlei nützliche Erfindungen und seine dem Gemeinwohl gewidmeten Bestrebungen ein bleibendes Andenken gestiftet hat. Während seine Erfindungen im Felde der Militär-Technik größtentheils schon anderweitig (zum Theil auch durch den Verf. dieser Zeilen in der Geschichte der preußischen Artillerie) ihre Würdigung gefunden haben, sind manche von seinen übrigen durchdachten und theilweise praktisch erprobten Ideen noch wenig bekannt geworden, und es dürfte daher hier der Ort seyn, Einiges über den rastlosen Eifer dieses verdienten Mannes und über seine in das bürgerliche Leben eingreifenden Erfindungen mitzutheilen, was wir der Güte seiner nächsten Angehörigen verdanken.

Er entwarf zuerst den Plan zur regelmäßigen Numerirung der Häuser Berlins und der Namenbezeichnung an den Straßenecken; eben so die erste regelmäßige Erleuchtung der Stadt, wie sie bis zur Einführung der Gaserleuchtung bestand und durch militärisch eingerichtete Erleuchtungs-Compagnien ausgeführt wurde. 1801 ließ er ganz Berlin (damals 13 Meilen) vermessen und gab eine statistische Tabelle der Stadt heraus, welche eine anschauliche Uebersicht der einzelnen Straßen mit den Nummern der Häuser und den Namen ihrer Eigenthümer gewährte, und die Grundlage des spätern Wohnungsanzeigers für die Residenz ward. Ferner errichtete er 1806 die ersten Milchbureaux zum Besten des Friedrichsstiftes, dessen Gründer er in dieser Zeit wurde, und führte das erste kleingeschlagene Verkaufsholz ein, wodurch er eine Anstalt für freiwillige Beschäftigung verarmter Familienväter begründete.

Zu seinen vielen nützlichen Erfindungen gehört zunächst ein sehr praktischer Milchmesser (Lactimeter), dessen Hermbstädt in seinen Annalen als des besten dieser Art gedenkt; ferner verbesserte Hufeisen, besonders zum Gebrauch beim Glatteise, von denen noch Proben vorhanden sind; damascirte Achsen, welche eine größere Haltbarkeit gewähren sollen; gebogene Radfelgen, welche Leichtigkeit mit ungemeiner Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit verbinden; eine Rund- oder Circularsäge; die noch jetzt in Gebrauch stehenden, zwischen zwei Rädern schwebenden Wasserkufen zum Feuerlöschen oder auch zum Gartengebrauch; ein sehr einfacher und höchst brauchbarer großer und kleiner Höhenmesser für Forstleute und Gutsbesitzer, vom verstorbenen Ober-Landforstmeister Hartig als der beste anerkannt; Portativ-Buhnen zum Wegräumen der Versandungen in schiffbaren Flüssen, wovon noch gedruckte Abhandlungen existiren; ein verbessertes Straßenpflaster, und ein erprobtes Steingeleise für Lastwagen im Sande, wovon ebenfalls noch die Beschreibung vorhanden ist; Schwimm-

büchsen zur Sicherung gegen die Gefahr des Ertrinkens; die ersten transportabeln Kachelöfen zum Heizen und Kochen; die Aqua-pressa, mit außerordentlicher Kraft und Leichtigkeit wirkender Brunnen ꝛc. ꝛc.

Hienächst erwähnen wir noch zweier Erfindungen, von denen die eine in einem Feuer-Rettungs-Apparat, die andere in einer Vorrichtung zur jähen Abspannung scheu gewordener Pferde besteht. Der erstere Apparat, welcher neu angefertigt noch im Nachlasse des Erfinders vorhanden ist, ohne neuerdings, wie es derselbe kurz vor seinem Tode beabsichtigte, ins Leben getreten zu seyn, beruht auf einer ältern, bereits publicirten, und später nur veränderten Idee, und besteht in einer sogenannten Nez-Saktreppe von 40 Fuß Länge, die in einem mäßig großen Stubentische enthalten und bei Feuersgefahr in Verbindung mit diesem unmittelbar zu gebrauchen ist. Erst im vorigen Jahre erwähnte das Blatt Nr. 18 der „Beiträge zur Erleichterung des Gelingens der praktischen Polizei", herausgegeben vom königl. Polizeirath Merker, jener Erfindung, indem es erzählt: daß das Elberfelder Kreisblatt einen Artikel mittheile, in welchem die königliche Regierung zu Minden die Polizei-Behörden ihres Bezirks auf die Anschaffung eines Apparats (Saktreppe) zur Rettung in Feuersgefahr aufmerksam mache, und denselben ganz so beschreibt, wie ihn der Hauptmann v. Neander schon vor vielen Jahren erfand, und öffentlich zum Besten des Friedrichsstiftes zu Berlin in dessen Locale zeigen ließ; was also einen unzweideutigen Beweis von der praktischen Brauchbarkeit der in Rede stehenden Vorrichtung geben dürfte. Der ganze Apparat, mit dem man sich aus der vierten Etage eines Hauses in Feuersgefahr retten kann, kostet nebst Tisch und Eisenbeschlag 20 Thaler, und ist zugleich ein solides Zimmermöbel, das nach Belieben eleganter gefertigt werden kann.

Was den zweiten Apparat anbetrifft, so verspricht er in seiner Anlage einen so günstigen Erfolg, daß er bei seiner augenscheinlichen Gemeinnüzigkeit in der That unsere Aufmerksamkeit zu erregen geeignet ist, und allgemein bekannt zu werden verdient, indem er jedes Fahrzeug, das mit demselben versehen ist, gegen die durch das Scheuwerden der Pferde entstehenden Gefahren wirklich sichert, wie nicht allein aus der Construction offenbar geschlossen werden muß, sondern auch durch vielfache Proben außer Zweifel gesezt worden ist.

Schon vor mehr als 27 Jahren lenkte Neander seine Aufmerksamkeit auf die Erfindung eines Apparats zur jähen Abspannung scheu gewordener und durchgehender Wagenpferde, um den vielfach durch sie entstehenden Unglüksfällen auf eine leichte Weise vorzubeugen; allein die Erfindung, bereits in ihren Principien festgestellt, blieb damals, durch neue Ideen verdrängt, liegen, und wurde erst in neuerer Zeit wieder von ihm aufgenommen und vervollkommnet, doch verhinderte sein Tod die von ihm beabsichtigte Veröffentlichung der Sache. Die in Rede stehende Vorrichtung, wie sie zulezt sich gestaltet hatte, ist nun im Allgemeinen folgende.

Unter dem hintern Ende der Deichsel befindet sich eine um ihre Längenachse drehbare Brake mit vier Haken, an welche die Stränge der Pferde, welche an ihren Enden mit starken eisernen Ringen versehen seyn müssen, gehängt werden. Sie kann unter jedem Wagen leicht befestigt werden, und eine kleine von ihr aus in den Wagen geleitete Schnur sezt schon die schwächste Kraft einer in demselben sizenden Person in den Stand, durch Anziehen derselben die wild gewordenen Pferde sogleich abzuspannen, indem die dadurch

veranlaßte Drehung der Brake die Haken nach Unterwärts stekt, und so die Ringe mit den Strängen abwirft. So lange die Schnur lose hangen bleibt, ist ein Abspannen durch sich selbst nicht möglich. Wilde Pferde ziehen straff an; die plözliche Abspannung mitten im Laufe macht sie stuzig, und unwillkürlich drehen sie sich seitwärts und sie müssen stillstehen, weil ihnen nichts zu ziehen bleibt, während ein kurzer, doch hinlänglich starker Riemen an der vordern Deichselspize sie am Kopfe fesselt. Dort haben sie keine Kraft zum Ziehen, sie fühlen sich unerwartet gelähmt, und können auch nicht davonlaufen, was ebenfalls so oft noch Unglük verursacht hat. Der ganze Apparat kostet etwa nur 7 Thaler; ein Modell 2 Thaler. Im Nachlasse des Erfinders befinden sich noch mehrere dergleichen Vorrichtungen für ein- und zweispännige Wagen, die sogleich anwendbar sind, deßgleichen einige Modelle, von denen sich eines auf der vorjährigen Gewerbeausstellung in Berlin befand, und die sämmtlich für den obigen Preis erlassen werden. — Wir übergeben diese wenigen Nachrichten der Oeffentlichkeit mit dem Wunsch, daß sie der verdienten Beachtung nicht entgehen mögen.

LX.

Miszellen.

Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.

Allgemeine Vorbemerkungen. — Die zu Anfang eines Jahres gegebenen Preisaufgaben sind innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren zu lösen. Drei Monate vor dem Ablauf des Termins müssen die Bewerbungen eingesendet seyn. Verlängerung des Termins findet nur dann statt, wenn sie öffentlich bekannt gemacht wird. Es steht den Preisbewerbern frei ihre Namen zu nennen, oder statt dessen die Abhandlungen mit einem Motto zu versehen, und ihre Namen versiegelt in einem Couvert beizufügen, welches dasselbe Motto trägt. Das Couvert wird nur dann geöffnet, wenn das Motto den Preis gewinnt. Preisbewerber, welche den Preis nicht gewinnen, erhalten Beschreibungen, Zeichnungen und Modelle zurük, wenn sie gestatten das Couvert zu öffnen, und wenn ihre Namen mit dem versiegelten Motto übereinstimmen.

Die Bedingungen, welche der Bewerbende zu erfüllen hat, sind nach den §§. 27, 28 und 29 des Statuts des Vereins, vom 24. Nov. 1820, folgende:

§. 27. Wer sich um einen von dem Verein ausgesezten Preis bewirbt, oder auf eine der Gesellschaft gemachte Mittheilung den Anspruch auf Belohnung gründet, ist verpflichtet, den Gegenstand genau und vollständig zu beschreiben, und ihn, wo es seine Natur zuläßt, in einer vollständigen und correcten Zeichnung, im Modell, oder völliger Ausführung, vorzulegen.

§. 28. Die Gesellschaft ist befugt, wenn sie es nöthig erachtet, das Urtheil eines Sachverständigen, der nicht Mitglied des Vereins ist, über die Preisfähigkeit eines Gegenstandes einzuholen.

§. 29. Die Beschreibung, die Zeichnung der Werkzeuge, oder das Modell, worauf ein Preis ertheilt worden, bleiben Eigenthum der Gesellschaft, und sie hat das Recht, den Gegenstand öffentlich bekannt zu machen. Gegenstände, auf welche der Staat Patente ertheilt hat, sind nur dann belohnungsfähig, wenn sich der Bewerber mit dem Verein über die Beschränkung seines Patentrechts geeinigt hat.

Die Preise des Vereins bestehen theils in goldenen, theils in silbernen Denkmünzen, von denen erstere einen Werth von 100 Thalern, leztere von ungefähr 20 Thalern besizen. Um aber unbemittelten Concurrenten einigen Ersaz für verwendete Auslagen zu gewähren, so werden, auf Verlangen, statt der erstern

100 Rthlr. und statt der leztern 50 Rthlr. gezahlt, und ein Exemplar der in Erz ausgeprägten Denkmünze beigefügt.

Der Termin zur Lösung folgender dreizehn früher gegebenen Preisaufgaben ist bis Ende December 1815 verlängert. — Der für die neunte ausgesezte Preis ist auf 500 Thaler erhöht worden.

Erste Preisaufgabe,

betreffend die Erzeugung eines schönen Weiß auf gelbem Seidenbast.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Vier Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, rein weißen Farbe auf gelbem Bast, welche nichts den Faden Zerstörendes bei sich führt und weder im verschlossenen Raum, noch wenn sie der Luft ausgesezt wird, binnen Jahresfrist etwas von ihrer ursprünglichen Schönheit verliert. Das Weißmachen der Seide muß mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberei anzustellen seyn; die Farbe muß die bei der Appretur und dem Pressen erforderliche Wärme ohne Nachtheil vertragen, und endlich den jezigen Preis des Weißmachens höchstens um $33\frac{1}{3}$ Proc., oder von 15 Sgr. auf 20 Sgr. für das Pfund erhöhen, um die Concurrenz mit dem Ausland zu sichern."

Es wird hierunter nicht das sogenannte Bleichen des gelben Bastes zu den helleren demicuit-Farben verstanden, sondern die Darstellung eines schönen Weiß auf abgekochter gelber Seide verlangt.

Zweite Preisaufgabe,

betreffend eine rothe Farbe auf Baumwolle.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Tausend Thaler, für die Erfindung einer, mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberei darzustellenden, Farbe auf Baumwolle in allen Schattirungen des Karmoisin bis zum Amaranthroth, welche ohne Nachtheil für die Haltbarkeit des Fadens dem Türkisch- oder Krapproth an Aechtheit gleich kommt, also Luft und Seifenwäsche aushält, ohne an Schönheit zu verlieren und ohne jenes im Preis zu übersteigen."

Dritte Preisaufgabe,

betreffend eine Glasur auf gebranntem Thon.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler, für die Ermittlung einer Glasur auf gebranntem Thon, welche bei der Anwendung auf Bildhauerarbeiten von den Höhen nicht abfließt, sondern eine möglichst gleichförmige Bedekung der gegebenen Formen bildet und nicht rissig wird. Die zu entdekende Glasur muß fähig seyn mehrere Farbennüancen anzunehmen, um dadurch colorirte Bildhauerwerke hervorbringen zu können. — Die Probestüke müssen zwei Jahre hindurch dem Wetter widerstehen."

Die einzureichenden Proben müssen Sculpturstüke seyn, von einem bis drei Fuß Höhe, verhältnißmäßiger Breite, von feiner und großartiger Arbeit, um den Beweis zu liefern, daß auch feinere Nüancen der Erhabenheit in der Sculptur, eben so wie gröbere, durch das Auftragen der Glasur nicht verloren haben. — Die einzusendenden Gegenstände sind nicht auf runde Bildhauerwerke beschränkt, sondern können auch in Reliefs bestehen.

„Gelingt es dem Erfinder, statt eines Ueberzugs oder einer Glasur, dieselbe Aufgabe durch Färbung des Thons in der Masse vermöge einer Beimischung zu lösen, und den Kunstwerken dadurch ihre ursprüngliche Schärfe zu erhalten, so wird der Preis auf Fünfhundert Thaler erhöht."

Vierte Preisaufgabe,

betreffend das Auftreiben der Gläser bei der Fabrication des Hohlglases.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler, für die Mittheilung einer Methode, durch welche das sogenannte Auftreiben der Gläser bei der Verfertigung des Hohlglases mit Ersparung an Zeit und mit mehr Genauigkeit geschieht."

„Kann ein Bewerber nachweisen, daß er fünf Jahre lang eine solche Methode des Auftreibens der Gläser bei einem jährlichen Umsaz von 1000 Thalern befolgt hat, so soll ihm ein Zuschuß von Fünf Hundert Thalern bewilligt werden."

Das Auftreiben der Gläser bedeutet bei der Fabrication des weißen Hohlglases im eigentlichen Sinne des Worts das Fertigmachen, auch versteht man unter diesem Ausdruk die freie Handarbeit. Dieses Auftreiben ist sehr wichtig, bei der Stuhlarbeit die Hauptsache, erfordert ungemein große Uebung, und bezeichnet auch genau die größere oder geringere Geschiklichkeit des Glasmachers. Jedem Glasfabrikanten, und besonders jedem Glasmacher, ist es aber bekannt, daß das Auftreiben seine großen Schwierigkeiten hat; daß es überhaupt mit vielem Zeitverlust verknüpft ist; daß dieser Zeitverlust bei der Bedingung gleicher Weite, gleicher Höhe und gleicher Form größer, und dann sehr bedeutend wird, wenn die Ausführung ganz genau werden muß.

Die bekannten Meßinstrumente sind unvollkommen und unsicher, und bei der Arbeit, wegen der großen Wärme des Glases, wenig anzuwenden. Das Augenmaaß des Glasmachers muß daher auf eine fast übertriebene Weise in Anspruch genommen werden; dennoch bleibt viel zu wünschen übrig und, soll die Arbeit schnell von statten gehen, so leidet die Genauigkeit in Rükſicht auf gleiche Höhe, Weite und Form allemal. Es bleibt zu wünschen, daß eine bessere Art des Fertigmachens, als die des uralten Auftreibens, und zwar eine solche erdacht und festgestellt werden möge, welche Zeitersparung und Genauigkeit in sich schließt.

Eine bessere Art des Fertigmachens würde günstig erreicht seyn, wenn das Glas nicht wie bisher nach alter Art aufgetrieben, sondern gleich in Formen ganz aufgeblasen, dann aber noch heiß, das heißt noch an der Pfeife sizend, gerade an der Stelle abgesprengt werden könnte, welche die jedesmalige Höhe des Glases erfordert. Ein solches Absprengen würde das heiße Absprengen auf dem beliebigen Punkt heißen. Wäre dann ein solches Verfahren ermittelt, so würde das Glas in der für jeden Gegenstand nöthigen Form erst ganz ausgeblasen, und dann noch an der Pfeife sizend auf dem erforderlichen Höhepunkt abgesprengt, alsdann aber, wie sonst in allen Fällen, sofort am Nabel- oder Hefteisen angeheftet, und an diesem sizend so lange eingewärmt, bis der obere Rand des Glases, wie beim Auftreiben gehörig verschmolzen oder verbraten wäre. Es würde dann auf diese Weise das Glas nicht nur ungleich schneller fertig, sondern auch für die Genauigkeit der Ausführung aufs beste gesorgt werden, weil einerseits alle Gläser in einer Form ausgeblasen, auch alle gleich werden, und andererseits sich ein Glas in der Form weit schneller ausblasen läßt, als es durch das Auftreiben und die Bearbeitung aus freier Hand, selbst bei der größten Geschiklichkeit fertig gemacht werden kann. Es ist klar, daß die Bearbeitung des Glases mittelst des völligen Aufblasens in der Form und des Absprengens an der Pfeife an dem beliebigen Punkt am schnellsten und besten mit Bezug auf Zeit und Genauigkeit zum Ziel führen würde.

Es kommt also darauf an: daß jedes Glas nicht wie sonst bei der sogenannten Abschneidestelle dicht am Ende der Pfeife, sondern dann, wenn es noch in der Bearbeitung begriffen ist und folglich noch heiß an der Pfeife sizt, mit ganz sicherem Erfolg auf jedem beliebigen Punkt, eben so schnell als sonst bei der Abschneidestelle geschehen ist, abgesprengt und dann wie gewöhnlich am Hefteisen angeheftet und verschmolzen wird. Es ist unerläßliche Bedingung, daß dieses heiße Absprengen auf dem beliebigen Punkt auf Gegenstände von 5 bis 6 Zoll Weite, die Form derselben sey welche sie wolle, mit Sicherheit angewendet werden kann.

Das kalte Absprengen von solchen Gegenständen, die in Formen geblasen und nach bekannter Art abgekühlt werden, ist hier, da dieß eine bekannte Sache, nicht gemeint.

Fünfte Preisaufgabe,

betreffend die Anlage einer Seidenmoulinage.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler demjenigen, welcher nachweist in den Jahren 1844 und 1845, und zwar in einem jeden derselben wenigstens Sechs Hundert Pfund Landseide eben so gut und zu einem Preise, der nicht mehr als um 1/4 höher ist als in Italien, moulinirt zu haben."

Sechste Preisaufgabe,

betreffend die Förderung von weißem Marmor im schlesischen Gebirge.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler Demjenigen, welcher einen Bruch von weißem Marmor, an Korn und Brauchbarkeit dem cararischen Statuenmarmor ähnlich, auffindet und dessen Ausbeute dahin fördert, daß eine Anzahl kleiner Blöke von 3 — 7 Kubikfuß Größe, zu Büsten und andern kleinen Gegenständen anwendbar, sich in Berlin in einer Niederlage zur Auswahl vorfindet. — Der Verkaufspreis in Berlin darf 5—6 Thaler für den Kubikfuß nicht übersteigen."

Siebente Preisaufgabe,

betreffend die Vergoldung der Seide.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Ein Tausend Thaler, für die Erfindung und Mittheilung eines Verfahrens, gesponnene Seide auf chemischem, nicht auf mechanischem Wege durch Aufkleben von Gold, so zu vergolden, daß der Faden dadurch nicht zerstörend angegriffen wird, die Vergoldung festsizt und die mit Gold überzogene Seide, statt der mit Goldlahn (geplätteten Golddraht) übersponnenen, sich zu Zeugen verweben läßt."

Achte Preisaufgabe,

betreffend eine Vorrichtung, das Umherstreuen glühender Schlaken und Funken seitens der Dampfwagen zu verhüten.

Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler demjenigen, welcher eine Einrichtung an Dampfmaschinenwagen angibt, durch welche das Umherstreuen von glühenden Schlaken und Funken durch den Rost und aus dem Schornstein, die den transportirten Waaren, den mitfahrenden Personen, oder den in der Nähe der Eisenbahn befindlichen feuerfangenden Gegenständen nachtheilig werden können, verhütet wird, ohne dadurch die Betriebskraft der Maschine unter übrigens gleichen Umständen zu beeinträchtigen."

„Es ist Sache des Erfinders, sich die Gelegenheit zum Anbringen seiner Vor- und Einrichtung an einem Dampfwagen zu verschaffen, welcher in nicht zu großer Entfernung von Berlin im Gang ist, um den Erfolg prüfen lassen zu können."

Seitdem die Dampfwagen auf den Eisenbahnen mit einer sehr bedeutenden Geschwindigkeit angewendet werden, hat man zur Vergrößerung der Wirksamkeit dieser Maschinen darauf Bedacht nehmen müssen, die Dampferzeugung und zu diesem Zwek wiederum die Verbrennung des Feuermaterials zu befördern. Da nun leztere am sichersten durch Verstärkung des Luftzugs erreicht ward, der auf dem kürzesten Weg entstand, wenn man den Rost von unten ganz frei ließ, um den Zutritt der Luft zu den Brennmaterialien zu erleichtern, so ist daraus der doppelte Uebelstand hervorgegangen, einerseits daß die glühenden Kohlen durch die Roststäbe frei auf die Bahn fallen, von wo sie durch den Wind noch glühend in der Umgegend verbreitet werden können, andererseits daß der starke Zug die glühenden Kohlentheilchen und Funken oben durch den Schornstein treibt und von hier aus auf feuerfangende Gegenstände wirft. Dadurch sind Waaren auf dem vom Dampfwagen bewegten Wagenzug entzündet, Kleidungsstüke der mitfahrenden Personen vielfach versengt worden, ja sogar nahe gelegene dürre Moos- und Getreidefelder in Brand gerathen.

Um diesen Gefahren zu begegnen, haben zwar schon C. Jones, von Portsmouth in Virginien, W. S. Curtis in Deptford und W. Schultz in Philadelphia verschiedene Vorschläge gemacht, auch hat das englische Oberhaus nicht nur durch eine Commission die Feuergefährlichkeit der Dampfwagen für die durchschnittenen Gegenden und besonders die in der Nähe der Bahnen befindlichen Gebäude prüfen, sondern auch über die Zwekmäßigkeit mehrerer zur Verhütung dieser Gefahr bekannt gewordenen Vorrichtungen Männer, wie Rennie, Dion. Lardner, Robert Stephenson, Ch. John Blunt, John Urpeth Rastrick, Hardmann Earle vernehmen lassen (siehe Mechanics' Magazine, No. 671, 680, 683 und 695, in Dingler's polytechnischem Journal Bd. LXI, S. 245; Bd. LXII, S. 109 und 448; Bd. LXIII, S. 321).

Allein wenn auch von einigen Vorrichtungen angeführt wird, daß seit ihrer Anwendung keine Hauptbeschädigungen mehr vorgekommen seyn sollen, so scheint es doch, daß bisher keine angegeben wurde, welche nicht nur dem fraglichen Zwek vollkommen entspricht, sondern auch den Leistungen der Maschinen keinen Eintrag thut. Namentlich ist das Einbrennen von Löchern in die Kleider der mitfahrenden Personen noch häufig ein Gegenstand der Beschwerde.

Neunte Preisaufgabe,

betreffend die Erzeugung einer Hefe zum Behuf der Weißbrodbäkerei.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler für die Erzeugung einer wirklichen Hefe zur Weißbrodbäkerei, welche jeder Bäker auf leichte Weise in möglichst kurzer Zeit von höchstens drei Tagen selbst bereiten kann. Die verlangte Hefe kann in flüssiger Gestalt, oder in Form der sogenannten Preßhefe dargestellt werden, jedoch muß sich dieselbe sowohl in kleinen, als auch in großen Quantitäten erzielen lassen. Flüssige Hefe dieser Art muß abwärts noch bis zu 6 Quart, und trokne bis zu 2 Pfd. darstellbar seyn."

„Als Eigenschaften der Hefe wird verlangt, daß dieselbe in Hinsicht ihrer Wirkung der bisher gebräuchlichen frischen Bierhefe oder der Preßhefe bei quantitativer Vergleichung nicht nachstehe; daß sie weder bitter, noch sauer sey, noch sonst einen unangenehmen Geschmak habe, noch in neunstündiger Gährung den mit derselben angestellten Teig sauer mache; daß sie ferner auf die Farbe des Gebäks keinen nachtheiligen Einfluß ausübe, vielmehr möglichst weiß sey; endlich daß die Kosten ihrer Darstellung weder den gegenwärtigen Preis der Preßhefe, welcher mit 6 Sgr. fürs Pfund, noch den der frischen Bierhefe, welcher mit 2 Sgr. fürs Quart angenommen wird, übersteigen, wobei jedoch die Benuzung etwaniger Abgänge zur Verminderung des Preises nicht mit in Rechnung gebracht werden darf."

Zehnte Preisaufgabe,

betreffend die Mittheilung eines Surrogats der Eichenrinde.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und Ein Tausend Thaler demjenigen, welcher eine Substanz mittheilt, welche die Eichenrinde (Borke) bei der Ledergerberei vollständig ersezt. Sollte bei der Anwendung des Surrogats ein besonderes Verfahren beim Gerben zu beobachten seyn, so ist dasselbe in allen Einzelnheiten genau zu beschreiben. Das Ersazmittel der Borke muß entweder schon in großen Quantitäten im Handel zu kaufen seyn, oder nachgewiesen werden, daß dessen Anbau, resp. Production, im preußischen Staate mit solchem Vortheil für den Producenten im Großen möglich sey, daß der Preis des Surrogats, bei nachgewiesener gleicher Brauchbarkeit, nicht theurer zu stehen komme als die gute Eichenborke, überhaupt die Gesammtkosten des Gerbeprocesses gegen die bei Anwendung von Eichenlohe dadurch nicht erhöht werden."

„Das mit dem Surrogat dargestellte Leder darf in keiner Hinsicht dem mit Eichenlohe gegerbten nachstehen. Um sich hierüber Gewißheit zu verschaffen, hat der Preisbewerber eine solche Menge des Materials einzusenden, daß damit 2 Sohlleder, 2 Brandsohlleder, 2 Fahlleder und 2 Kalbfelle gegerbt werden können. Die dazu erforderlichen Quantitäten zu ermitteln, ist Sache des Bewerbers."

Eilfte Preisaufgabe,

betreffend ein Email auf Gußeisen.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler für die Darstellung eines Emails auf Gußeisen in verschiedenen Farben, an der Luft haltbar, welches durch Versuche bewiesen werden muß, die ein Jahr lang fortgesezt werden."

„Die vorzulegenden Probestüke müssen sowohl in Basreliefs, als in runden Sculpturen von 2 bis 3 Fuß Höhe bestehen. Das Email darf nicht stärker seyn, als Kunstverständige dasselbe auf gebrannten Thonerden der della Robbia-Glasur sich gefallen lassen."

Zwölfte Preisaufgabe,

betreffend die Darstellung von Figuren vermittelst Galvanoplastik.

„Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler für die Darstellung einer Statue von 2 bis 3 Fuß Höhe auf galvanoplastischem Wege in hohler Form und aus einem Stüke, und die Mittheilung des dabei beobachteten Verfahrens."

„Wenn die Statue eine bekleidete Gestalt darstellt, so darf ein freier, die Falten kaum berührender Arm ausnahmsweise abgesondert gefertigt und angesezt seyn."

Dreizehnte Preisaufgabe,

betreffend die Ermittelung der Ursachen, weßhalb Zinkbleche spröde sind.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler demjenigen, welcher ein Verfahren angibt, bei dessen Befolgung Zinkbleche, von einem Gewicht von $2^1/_2$ Pfd. auf den Quadratfuß, gefertigt werden können, die nach dem Auswärmen (dem sogenannten Ausglühen) dieselbe Festigkeit beibehalten, welche sie unmittelbar nach ihrer Darstellung unter den Walzen erhalten, und welcher zugleich die Ursachen ermittelt und mittheilt, weßhalb die bisher angefertigten Zinkbleche nach dem Auswärmen eine geringere Festigkeit zeigen, als vor demselben."

„Der Grad der Festigkeit wird in der Art bestimmt, daß sich das bis zu einer Temperatur von mindestens 150^0 R. erwärmt gewesene und wieder erkaltete Zinkblech mit einem hölzernen Hammer zu einem Falz zusammengeschlagen, dann wieder unter einem rechten Winkel aufbiegen und zurükfalzen läßt, ohne auf der Falzkante Risse zu erhalten."

Preisaufgaben für die Jahre 1844 — 45.

Erste Preisaufgabe,

betreffend die Darstellung dünner Tafeln behufs Bestimmung des Flächeninhalts daraus geschnittener Figuren.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Drei Hundert Thaler für die Mittheilung eines Verfahrens zur Darstellung von dünnen Platten, oder Tafeln, aus einer dazu geeigneten Materie, deren Dike so gleichförmig seyn muß, daß der Flächeninhalt daraus ausgeschnittener Figuren und deren Schwerpunkt durch Abwiegen mit hinreichender Genauigkeit ermittelt werden kann."

„Zu dem Ende würden sie folgenden Bedingungen entsprechen müssen:

1) Die Oberfläche derselben muß von der Beschaffenheit seyn, daß unmittelbar darauf gezeichnet werden kann.

2) Sie müssen mit einer Schere oder einem Federmesser sich leicht zerschneiden lassen.

3) Sie dürfen nicht zu leicht seyn; der Quadratzoll muß wenigstens $^1/_4$ Loth wiegen.

1) Die Tafeln müssen wenigstens 18 Zoll lang und 8 Zoll breit seyn.

5) Der Preis einer Tafel darf nicht über einen Thaler zu stehen kommen.

6) Wenn man an verschiedenen Stellen derselben Tafel gleich große Stüke, etwa Kreise mit einem Federzirkel ausschneidet, so dürfen dieselben, bei Stüken von einem Quadratzoll Fläche oder weniger, im Gewichte nicht mehr als höchstens 2 Proc. abweichen."

Dergleichen Tafeln werden den Vortheil gewähren, daß in vielen Fällen die Größe sehr unregelmäßiger Figuren auf eine einfache Art, und mit bedeutender Zeitersparniß bestimmt, und die Stabilität mancher Bauconstructionen leicht beurtheilt werden könnte.

Zweite Preisaufgabe,

betreffend die Darstellung von Streichen für Streichwolle.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler für die Darstellung von Streichen (Krazen, Krämpeln) zur Bereitung der Streichwolle, bei welchen das nachträgliche Füllen entbehrlich ist. Der Draht muß dabei die für jede Art von Streichwolle nöthige Elasticität behalten, und es müssen die bei der bisher üblichen Füllung der Wollstreichen mit Scherfloken bemerkten Unvollkommenheiten vermieden werden. Die Kosten der verbesserten Streichen dürfen verhältnißmäßig nicht höher ausfallen, als bei den bisherigen."

„Der Preisbewerber hat den von ihm ausgeführten Beschlag verbesserter Streichen für eine Streich- (Kraz- oder Krämpel-) Maschine zu liefern."

Preisaufgabe für die Jahre 1845 — 46,

betreffend die Zubereitung des Kienrußes behufs Darstellung einer guten Schwärze.

„Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Fünf Hundert Thaler für die Auffindung und Mittheilung eines Verfahrens, den gewöhnlichen Kienruß, behufs Darstellung einer guten Schwärze für Kupfer-, Buch- und Steindruker zuzubereiten. Der nach diesem Verfahren behandelte Kienruß muß eine tiefe Schwärze und glanzvolle Farbe haben, bei gleicher Ergiebigkeit und Dekkraft, wie der beste rohe Ruß, eine hinreichende Fettigkeit besizen, um eine geschmeidige und theilbare Drukfarbe zu liefern; er muß ferner von allen brenzlichen Stoffen frei seyn, welche dem Papiere nach dem Druk eine schmuzige Färbung ertheilen könnten, ohne den ungleichmäßigen Zusammenhang der Theilchen und die Magerkeit des in verschlossenen Gefäßen gebrannten Rußes zu zeigen. — Der Verkaufspreis dieser Schwärze darf den des gewöhnlichen Kienrußes nicht um das Zwei- oder Dreifache übersteigen."

„Der Preisbewerber hat so viel von diesem Ruß zu liefern, als zu den behufs der Prüfung anzustellenden Versuchen erforderlich seyn wird."

„Sollte ein Verfahren aufgefunden werden, ein eben so gutes Schwarz für denselben Zwek und zu keinem höhern Verkaufspreise, als dem oben angegebenen, aus einem andern Körper als Kienruß darzustellen, so wird dafür derselbe Preis zuerkannt werden." (Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1845, 1ste Lieferung.)

Benuzung aschenreicher Steinkohlen zur Locomotivenheizung.

Bei dem Betrieb der Leipzig-Dresdener Eisenbahn wurden in früheren Jahren ausschließlich Kohks aus englischen Steinkohlen benuzt, welche im Allgemeinen beim Verbrennen nur einen sehr geringen Aschenrükstand hinterließen. Alle Versuche, die Steinkohlen aus den Gruben des Plauenschen Grundes bei Dresden zu benuzen, scheiterten an dem hohen Gehalt dieser Kohlen an erdigen Bestandtheilen. Die Asche sinterte in den Feuerräumen der Maschinen zu halbgeschmolzenen zähen Klumpen zusammen, welche die Roste, selbst bei möglichst weiter Entfernung der Roststäbe von einander, in dem Grade verstopften, daß die Dampferzeugung gänzlich unterbrochen wurde. Vergebens suchte man diesen Uebelstand durch mechanische Hülfsmittel zur Reinigung und Offenhaltung der Roste zu beseitigen. Nur

mit großer Vorsicht durfte man wagen, einen Theil inländischer Kohlen den englischen bei der Verkohkung beizumischen, um nicht die Regelmäßigkeit des Betriebs der Bahn zu stören. Aber ein zweiter Uebelstand schien selbst von dieser beschränkten Anwendung der inländischen Kohlen abzumahnen. Es zeigte sich nämlich, daß der häufige Schwefelkiesgehalt der fraglichen inländischen Kohlen und die dadurch bedingte Erzeugung von schwefliger Säure beim Verbrennen der Kohks auf das Metall der Feuerräume und Siederöhren einen deutlich wahrnehmbaren zerstörenden Einfluß äußerte. Die Siederöhren, wie die Hinterwand der Feuerbüchse, überhaupt alle vom Feuer berührten Theile der Maschine, erscheinen nach mehrstündigem Gebrauch derselben mit einem weißlichen Staube, zum Theil mit gesinterten weißen Krusten überdekt, aus staubartig fortgerissener Asche bestehend. Beim Auslaugen dieser weißen Masse mit Wasser gab sich ein Gehalt derselben an schwefelsaurem Kupferoxyd zu erkennen, der bei Anwendung von Kohks, zu welchem ein Theil inländischer Kohlen gesezt worden war, weit beträchtlicher erschien als bei Anwendung von reinen englischen.

Ich versuchte beiden Uebelständen durch Beimischung von Kalk zu den Kohlen vor der Verkohkung zu begegnen. Versuche im Kleinen hatten nämlich gezeigt, daß die Asche der angewandten Steinkohlen, welche fast ausschließlich aus Eisenoxyd, Thonerde und Kieselerde besteht, durch angemessenen Zusaz von Kalk, bei einem Temperaturgrade, wie er in den Feuerräumen der Maschinen vorauszusezen war, zur vollkommenen Schmelzung gebracht werden könne. Zugleich mußte der Kalk durch Bindung des Schwefelgehalts der Kohlen und Bildung von Schwefelcalcium und schwefelsaurem Kalk die verderbliche Einwirkung der schwefligen Säure auf das Kupfer verhindern. Die Anwendung dieses Mittels im Großen hat den vollkommensten Erfolg gehabt. Der Betrieb der Bahn geschieht bereits seit mehreren Jahren ausschließlich mit Kohlen des Plauenschen Grundes. Vor der Verkohkung werden dieselben mit einer ihrem Aschengehalt angemessenen Menge von Kalkhydrat, 2—3 Proc. dem Volumen nach, gemengt. Der erhaltene Kohk liefert eine Asche, welche in der Hize des Feuerraums schmilzt und zum großen Theil schon während der Fahrt in Gestalt einer schwarzen glasglänzenden Schlake durch den Rost abtropft, zum Theil aber auf den Anhaltpunkten im halbflüssigen Zustand mittelst eiserner Haken ausgezogen wird. Der weiße Beschlag am Metall der Feuerbüchse zeigt sich seit der Benuzung der gekalkten Kohks nicht kupferhaltiger, als er bei Anwendung der besten englischen Kohlen gefunden wurde.

Was das Verhältniß des Kalkzusazes anlangt, so scheint er seinem Zwek am besten zu entsprechen, wenn er in solcher Menge angewandt wird, daß die entstehende Schlake sich der Zusammensezung eines Bisilicates möglichst nähert. Beim Begehen der Bahn findet man, so oft ein Zug dieselbe passirt hat, allenthalben geschmolzene schwarze Glastropfen und lange Glasfäden, die man 20 bis 30 Schritt weit verfolgen kann. Diese Tropfen der vollkommen geflossenen Schlake sind immer so zusammengesezt, daß der Sauerstoff der Basen nahe das Doppelte von dem der Kieselerde beträgt. Sie enthalten, außer den Bestandtheilen der Schlake selbst, häufig Körner von reducirtem Eisen. Von Salzsäure, noch besser von Königswasser, wird die Schlake bei anhaltender Digestion vollkommen zersezt. (O. L. Erdmann in seinem Journ. f. prakt. Chemie, 1845 Nr. 7 u. 8.)

Verfahren große Gypsformen zum Copiren auf galvanoplastischem Wege zuzubereiten.

Nach J. Marshall zu Warwick werden große Gypsabgüsse für den galvanoplastischen Apparat am besten auf folgende Weise zubereitet (metallisirt): nachdem man sie wie gewöhnlich mit Graphit eingerieben hat, athmet man zuerst auf die Form, um sie feucht zu machen, trägt dann mit einer weichen Bürste Kupferbronze auf, athmet sie hierauf wieder stark an und schlägt nun das Kupfer wie gewöhnlich mittelst einer Daniell'schen Batterie darauf nieder. Es ist eine lange Zeit erforderlich, um von einer großen Form, welche starke Vertiefungen hat, im galvanoplastischen Apparat eine kupferne Copie darzustellen, wenn die Form bloß mittelst Graphit leitend gemacht wurde; wenn man aber Bronzepulver benuzt, ist dieß bald geschehen. (Chemical Gazette, April 1845, No. 59.)

Verfahren Wachsabdrüke, welche behufs galvanoplastischer Copien von Gypsformen gemacht worden sind, von lezteren zu trennen.

Wenn man Wachs auf Gypsformen gießt, um einen Abdruk der lezteren zu erhalten, trifft es sich häufig, daß das Wachs nicht mehr losgeht. Um die Trennung desselben vom Gyps zu bewirken, ohne den Wachsabdruk zu verlezen, pflegt man den Gyps in heißes Wasser zu stellen, bis er damit gut getränkt ist, wodurch man in der Regel den Zwek erreicht, vorausgesezt, daß der Wachsabdruk außerhalb des Wassers bleibt. Bei sehr großen Gypsformen ist aber die Trennung oft ungemein schwierig, so daß sie nicht selten sammt der Wachsform dabei verloren gehen. Ein sicheres Verfahren bei großen Formen den Gyps aufzulösen, hat Hr. Karl Gschwindt jun. in Pforzheim, welcher sich durch seine vorzüglichen Leistungen in der Galvanoplastik auszeichnet, schon vor längerer Zeit entdekt; es besteht darin, auf die Gypsform von einem Brunnen einen 2 bis 3 Fuß hohen Wasserstrahl zu leiten; in $1\frac{1}{4}$ Tag ist eine $1\frac{1}{2}$ Zoll dike Gypsplatte von 1 Fuß Durchmesser dadurch vollkommen weggewaschen, ohne daß die Wachsform im geringsten Schaden litt. D. Redact. d. p. J.

Zusammensezung der künstlichen Brillanten von Austrich in Paris.

Unter dem Namen „künstliche Brillanten (Imitation de diamant) von Austrich in Paris" werden in den Leipziger Messen zu ziemlich hohem Preise künstliche Edelsteine verkauft, welche sich durch Feuer und Schönheit sehr auszeichnen. Sie sind so hart, daß sie Glas rizen. In den gedrukten Anzeigen wird besonders bemerkt, daß diese Imitation ganz verschieden sey von der, welche bisher unter dem Namen Pierre de Strass bekannt gewesen. Mündlich wurde vom Verkäufer die ergözliche Versicherung gegeben, daß diese Steine eine Composition aus Stahl, Diamant und Phosphor wären.

Ein farbloser Stein dieser Art wurde von Hrn. O. Köttig aus Meißen in Prof Erdmann's Laboratorium untersucht. Die Analyse wurde mit Flußsäuredämpfen im Brunner'schen Apparate angestellt; nach Austreibung des Fluorsiliciums durch Schwefelsäure und Verdunsten der überschüssigen Säure blieb schwefelsaures Bleioxyd in der Platinschale zurük, das ausgewaschen wurde; die davon abdestillirte Flüssigkeit gab, mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, Schwefelblei, das ebenfalls in schwefelsaures Bleioxyd verwandelt wurde. Das Alkali wurde als schwefelsaures Salz bestimmt. Die Analyse gab:

Kieselerde	58,8
Bleioxyd	53,0
Kali und Natron	8,2
Spuren von Thonerde und Eisenoxyd	
	100,0.

Diese Zusammensezung stimmt merkwürdig genau mit der von Dumas (Lehrb. der angewandten Chemie, II. Bd. S. 592) mitgetheilten Analyse des Pierre de Strass von Douault-Wieland überein, welche gab:

Kieselerde	58,2
Thonerde	1,0
Bleioxyd	53,0
Kali	7,8
Spuren von Arsenik und Borsäure	
	100,0.

Die Austrich'schen Steine scheinen also ihre etwaigen Vorzüge vor anderm Pierre de Strass nur einer besonders guten Schleifung zu verdanken. (Journal für prakt. Chemie, 1845 Nr. 7 u. 8.)

Erfindung einer neuen, gegen die Einwirkung der Elemente gesicherten Malerweise.

Wir haben im polytechnischen Journal Bd. XCV S. 76 die Resultate über die Natur der pompejanischen Malerei mitgetheilt, welche sich bei deren Untersuchung durch eine Commission sachkundiger Künstler und Gelehrten ergeben

haben, wodurch sich herausstellte, daß die pompejanischen Malereien nicht enkaustisch und nicht mit einer anderen außer Gebrauch gekommenen Kunst ausgeführt waren, sondern ihre lange Erhaltung bloß ihrer langen Verborgenheit und Abgeschlossenheit von Luft und Licht verdanken. Der Akademiker und Professor Dr. J. N. Fuchs in München, welcher durch seine Entdekungen im Felde der Wissenschaft schon so oft die Technik auf originelle Weise zu bereichern wußte, hat nun aber eine Methode ermittelt, nach welcher Wandmalereien ohne besondere Schwierigkeit in einer Weise ausgeführt werden können, daß sie allen Einflüssen der Witterung vollkommen widerstehen und eine Festigkeit der Farben bewahren, die den Farben gemalten Porzellans nichts nachgibt. Die praktische Anwendung dieser Erfindung, wozu sich Fuchs mit Prof. Schlotthauer verbunden hat, ist im Verlaufe mehrerer Jahre auf einen hohen Grad von Ausbildung, wo nicht der Vollkommenheit nahe gebracht worden. Man sieht im Atelier des Prof. Schlotthauer in der königl. Akademie der Künste (zu München) außer einer Reihe anderer in dieser Weise ausgeführter und ganz wie Stein gehärteter Gemälde zwei Köpfe, oder vielmehr die Wiederholung desselben Kopfes, der eine in der alten Frescoweise, der andere in der neuen ausgeführt, die beide der vollen Ungunst und Härte unseres langen und strengen Winters im Freien ausgesezt gewesen sind, und von denen das erstere fast ganz aufgelöst und abgebröckelt, das andere aber in seinem vollen Farbenschmuk rein und unberührt erhalten ist.

Ueber diese Erfindung von Fuchs, welche für die Wandmalerei eben so wichtig zu werden verspricht, wie die Oehlmalerei für die Staffeleibilder, theilt ein Freund desselben in der Beilage zur Augsb. Allg. Zeitung vom 4. Mai d. J. noch Folgendes mit: „Die neue Malerei kann nicht nur auf Stein, Kalk ꝛc., sondern auf jede andere präparirte Unterlage, ja gleich der Oehlmalerei auf Leinwand mit gleichem Effect und gleicher Haltbarkeit angewendet werden. Sie erlaubt jede Art der Behandlung mittelst des Pinsels. Das Auftragen der Farben, die Malertechnik, hat viel weniger Schwierigkeit als in der Oehlmalerei; man kann die Vollendung in jedem beliebigen Zeitraum bewerkstelligen, und die Farbe behält ihre volle Klarheit beim Tages- wie künstlichen Lichte, gleich der Frescomalerei. Da man bei der Frescomalerei durch die Zeit gebunden ist, so muß man auf jede detaillirte Ausführung verzichten, was bei dieser neuen Methode durchaus nicht der Fall ist. Sie vereinigt also die Vortheile der Fresco- und Oehlmalerei in sich. Dabei wird die gefärbte Fläche in ein Kalksilicat verwandelt, das jeder Einwirkung des Wassers, schwacher Säure, Alkalien, widersteht und sich chemisch mit der Unterlage so verbindet, daß sie selbst durch mechanische Kraft von ihr untrennbar wird. Von der modernen Kalk- oder Frescomalerei unterscheidet sie sich dadurch, daß die Farben in dieser Frescomalerei auf nassem Kalk aufgetragen werden, von der antiken pompejanischen, daß in dieser die Farben auf einem bereits erstarrten und polirten, doch noch nicht ganz ausgetrokneten Kalkgrund aufgetragen werden. In beiden Methoden ist es der Aezkalk, welcher, indem er an der Luft langsam kohlensauer wird, dadurch erhärtet und, im Wasser unlöslich, die Farben befestigt." △

Ueber das Ozon.

Die Beilage zur Augsb. Allgem. Zeitung vom 6. Mai d. J. enthält über die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen hinsichtlich dieses merkwürdigen Körpers [33]) folgenden Bericht:

„Da der Berichterstatter (Prof. Schönbein) das Ozon mit Hülfe der Elektricität aus gewöhnlicher atmosphärischer Luft, bei der Volta'schen Zersezung des lufthaltigen Wassers, wie auch bei der Einwirkung des Phosphors auf ein Gemeng von Sauerstoff- und Stikstoffgas erhielt, nie aber mit Phosphor und bloßem Sauerstoff, oder mit Phosphor und Stikstoff allein; da ferner das Ozon Eigenschaften zeigt, wesentlich übereinstimmend mit denen des nach unserer heutigen Theorie für einfach geltenden Chlors und Broms, so war er geneigt zu vermuthen, daß jenes Ozon ebenfalls von elementarer Natur seyn dürfte. Insofern

33) Man vergl. polytechnisches Journal Bd. XCIV S. 465.

aber dem Sauerstoff durch sein gesammtes chemisches Verhalten der Stempel der Einfachheit so sehr aufgedrükt ist, daß man ihn zu allerlezt für eine zusammengesezte Materie halten kann, der Stikstoff aber seiner Indifferenz und anderer Gründe halber schon längst in Verdacht der Zusammengesezttheit steht, so lag der Gedanke nicht so entfernt, daß der räthselhafteste Stoff der Chemie vielleicht der Träger des Ozons sey, und diesen Gedanken hat Referent allerdings längere Zeit gehegt. Gewißheit über diesen Gegenstand schien nur durch die Isolirung dieses merkwürdigen Körpers zu erlangen zu seyn, und diesem Ziel steuerte man daher in der lezten Zeit zu. Aber troz des Umstandes, daß viele einfache Körper das Ozon schon bei gewöhnlicher Temperatur verschluken, und die verschiedensten Wege eingeschlagen wurden, um eine Verbindung darzustellen, aus welcher die fragliche Materie rein abgeschieden werden könnte, so waren doch alle diese vielfachen Bemühungen vergeblich, und immer nur wurden einfache Oxydationswirkungen mit den in Behandlung genommenen Substanzen erhalten. Diese negativen Resultate führten den Referenten wieder auf seine erste Vermuthung zurük, daß das Ozon eine höhere Oxydationsstufe des Wasserstoffes seyn könnte, und veranlaßten ihn das Stadium der Bedingungen wieder aufzunehmen, welche für die Bildung jener Materie unerläßlich nothwendig sind.

Bei diesen Untersuchungen gelangte er zu folgenden Ergebnissen: 1) werden Phosphor, atmosphärische Luft und Wasser bei einer Temperatur von 30° C. so in Wechselwirkung gesezt, daß ersterer Körper mit den beiden nachgenannten Materien gleichzeitig in Berührung kommt, so erzeugt sich Ozon so reichlich wie auf keinem andern bis jezt bekannt gewordenen Wege; 2) je mehr der atmosphärischen Luft ihr Wassergehalt entzogen wird, um so langsamer findet unter sonst gleichen Umständen die Bildung des Ozons statt, so daß lezteres bei möglichster Trokenheit der Atmosphäre so gut als gar nicht zum Vorschein kommt; 3) gegen ein Gemeng von Sauerstoff und Kohlensäure verhält sich der Phosphor in Bezug auf die Ozonbildung gerade so wie gegen die gewöhnliche Luft, während in reinem Sauerstoff, reinem Stikstoff und reiner Kohlensäure, selbst wenn sie wasserhaltig sind, kein Ozon sich erzeugt; 4) läßt man die mit Hülfe des Phosphors ozonisirte atmosphärische Luft oder den auf Volta'schem Wege ausgeschiedenen und ozonhaltigen Sauerstoff langsam durch eine enge Glasröhre strömen, und erhizt man lezlere bis auf einen gewissen Grad, so wird das Ozon zerstört, und verhält sich nun die ausströmende Luft oder der ausströmende Sauerstoff wie gewöhnliche Luft oder wie gewöhnlicher Sauerstoff. Das Ozon ist unter diesen Umständen wie vernichtet; es tritt aber dasselbe mit allen seinen charakteristischen Eigenschaften wieder auf, sobald die Röhre, durch welche eine Ozonatmosphäre strömt (bis auf einen gewissen Grad), sich wieder abgekühlt hat.

Wie der Berichterstatter schon vor fünf Jahren ermittelte, erzeugt sich der sogenannte elektrische Geruch nicht an den Ausströmungsspizen eines Conductors, falls dieselben eine gewisse Temperatur haben, tritt aber wieder auf, wenn man die Spizen bis auf einen gewissen Grad sich abkühlen läßt. Referent hat sich nun auch überzeugt, daß die chemischen Reactionen, welche dem Ozon und somit auch der elektrischen Atmosphäre eigen sind, aufhören, sobald die Ausströmungsspizen diejenige Temperatur erlangt haben, bei welcher das entweder auf Volta'schem oder chemischem Wege erzeugte Ozon zerlegt wird. Diese und andere Thatsachen, deren nähere Bezeichnung nicht hieher gehört, scheinen es außer Zweifel zu stellen: 1) daß die Anwesenheit des Stikstoffes keine nothwendige Bedingung für die Bildung des Ozons ist; 2) daß ohne Wasser und freien Sauerstoff kein Ozon erzeugt werden kann, und 3) daß lezteres kein elementarer Körper sey, weil er sonst durch die Wärme nicht verändert werden könnte. Auch wird es aus den vorliegenden und andern Thatsachen höchst wahrscheinlich, wo nicht gewiß, daß das elektrische, Volta'sche und chemische Ozon eine höhere Oxydationsstufe des Wasserstoffes oder, wenn man lieber will, eine eigenthümliche Verbindung des Wassers mit dem Sauerstoff sey.

Unabhängig von dem Referenten, gelangten dessen Freunde, die HHrn. Marignac und de la Rive, zu Resultaten, welche die vorhin berührten theils ergänzen, theils bestätigen, und die hier erwähnt zu werden verdienen, da dieselben theilweise noch nicht veröffentlicht sind. Die genannten Genfer Naturforscher, indem sie Wasser, aus welchem mit Sorgfalt jede Spur von Stikstoff oder eine stikstoffhaltige Materie ausgeschlossen war, der Einwirkung der Säule unterwarfen, erhielten am positiven Pole so lange Ozon, als der Strom durch die Flüssigkeit ging, voraus-

gesezt, daß leztere durch künstliche Mittel möglichst kalt gehalten wurde. Marignac ließ große Mengen ozonisirter Luft in Berührung treten mit fein zertheiltem Silber, das die Eigenschaft in einem ausgezeichneten Grade besizt das Ozon zu verschluken, und konnte hiebei keine andere Verbindung als reines Silberoxyd erhalten. Eine wässerige Lösung reinen Jodkaliums der gleichen Behandlung unterworfen, lieferte dem Genfer Chemiker nichts als jodsaures Kali, etwas kohlensaures Kali und freies Jod — ein Resultat, welches Referent früher schon erhielt. Auch fand Marignac, daß trokene Luft mit Phosphor eben so wenig Ozon erzeugt als Sauerstoff, oder Stikstoff, oder Wasserstoff, oder kohlensaures Gas für sich allein, daß sich aber ein feuchtes Luftgemeng von Sauerstoff und Wasserstoff oder Kohlensäure gerade so verhält wie die wasserhaltige gewöhnliche Atmosphäre.

Faßt man nun die vorliegenden Thatsachen zusammen, so werden sie begreiflich, wenn man von folgenden Annahmen ausgeht: 1) das Ozon ist eine eigenthümliche (von dem Thenard'schen oxydirten Wasser entweder durch Isomerie oder Zusammensezung verschiedene) aus Wasser und Sauerstoff bestehende Materie, in welcher der leztere in einem so sehr chemisch erregten Zustande sich befindet, daß er bei gewöhnlicher Temperatur mit einer großen Anzahl oxydirbarer Materien chemische Verbindungen einzugehen vermag unter Abscheidung von Wasser; 2) durch eine katalytische Thätigkeit des Phosphors und der Elektricität werden Sauerstoff und Wasser befähigt in diejenige Verbindung zu treten, welche Ozon genannt wird; 3) das Ozon wird bei einer gewissen Temperatur in Wasser und Sauerstoff zerlegt."

Ueber Siret's Desinficirpulver.

Die Commission der französischen Akademie der Wissenschaften, welche hinsichtlich der Montyon'schen Preise mit der Prüfung der neuen Erfindungen beauftragt war, wodurch einzelne Industriezweige weniger schädlich gemacht werden, hat Hrn. Siret, Apotheker zu Meaux, die Summe von 1500 Frcs. zuerkannt, nachdem sie dessen Verfahren die Abtrittgruben mittelst eines hauptsächlich aus Eisenvitriol und Holzkohle bestehenden Pulvers zu desinficiren (polytechn. Journal Bd. XCIV S. 80) vollkommen bewährt gefunden hatte. [54]) (Comptes rendus. März 1845, No. 10.)

Ueber das neue Flachsrotte-Verfahren des Hrn. Duhellès.

Hr. Chevreul hat über dieses Verfahren der Société royale et centrale d'agriculture (zu Paris) folgenden Bericht erstattet:

„Die Veränderungen, welche Hr. Duhellès an dem gewöhnlichen Rotteverfahren machte, bestehen in Folgendem:

1) Der ausgezogene und geriffelte Lein wird vor dem Rotten mit Dreschflegeln auf einer Tenne zerquetscht, während man gewöhnlich den ausgezogenen und geriffelten Lein unmittelbar in die Rottegrube bringt.

2) Der Lein wird in einen Kasten gebracht, welchen man mit Wasser füllt; derselbe ist am Boden mit einem Schieber versehen, so daß man ihn beliebig öffnen und das Wasser auslaufen lassen kann. Das erste Wasser bleibt 48 Stunden lang darauf, so wie auch das zweite; die anderen aber läßt man erst ablaufen, wenn sie anfangen einen Geruch zu verbreiten; da sich nun das Wasser im Rottekasten eigentlich niemals verändert, so nennt der Erfinder sein Rotteverfahren das unschädliche (procédé de rouissage sans infection), im Gegensaz mit dem gewöhnlichen, wobei das Wasser lange genug mit dem Lein in Berührung bleibt, um eine stinkende und ungesunde Ausdünstung zu verbreiten in Folge der Fäulniß der Substanz, welche dem Lein durch die Rotte entzogen werden muß.

Nach Hrn. Duhellès hat sein Verfahren folgende Vortheile:

54) Man vergleiche über diesen Gegenstand auch Schattenmann's Abhandlung im polytechn. Journal B. XCV S. 512.

1) die Schnelligkeit der Rotte, zu welcher nach seiner Angabe nur halb so viel Zeit erforderlich ist als gewöhnlich;

2) das Aufhören der stinkenden Ausdünstung, welche bei dem gegenwärtigen Rotteverfahren stattfindet;

3) durch das neue Verfahren erhält man mehr Spinnflachs, weniger Hede und weniger Abfall; man erhielt nämlich beim Hecheln von 10 Kilogr. Lein:

	Nach der neuen Methode gerottet.	Im Wasser nach gewöhnlicher Art gerottet.
Reinen Spinnflachs	6,66 Kil.	6,04 Kil.
Hede	2,70 —	2,94 —
Abfall	0,64 —	1,02 —
	10,00 Kil.	10,00 Kil.

Ob diese Vortheile wirklich begründet sind, vermögen wir nicht zu entscheiden; über das Duhellès'sche Verfahren, so weit es bis jezt bekannt geworden ist, haben wir aber Folgendes zu bemerken.

I. Bemerkung. Zugegeben das aus dem Rottekasten kommende Wasser verbreite keinen stinkenden Geruch, wenn man es in einen Fluß oder Canal von starker Strömung einlaufen läßt oder wenn es gehörig von einem Boden verschluckt wird, welchen man damit zu bewässern oder durch die im Rottewasser aufgelösten Substanzen zu düngen beabsichtigt; so ist doch nicht zu bezweifeln, daß dieses Wasser in Folge der Fäulniß der darin aufgelösten Körper einen ungesunden Geruch ausstoßen wird, falls man genöthigt ist es in den Behältern verweilen zu lassen, besonders wenn es ursprünglich Gyps oder andere schwefelsaure Salze enthält.

II. Bemerkung. Um den nach dem neuen Verfahren erhaltenen Spinnflachs gehörig beurtheilen zu können, müßte man wissen, wie viel dieser Spinnflachs in Vergleich mit derselben Quantität eines Spinnflachses aus Lein, welcher nach der gewöhnlichen Art gerottet wurde, bei der Behandlung mit alkalischen Laugen an Gewicht verliert; es könnte nämlich seyn, daß bei dem neuen Rotteverfahren die Holzfaser nicht so viel zersezbare Substanz verliert, wie bei der gewöhnlichen Wasserrotte und daher die Laugen aus solchem Spinnflachs mehr auflösen als aus gewöhnlichem; bei Beurtheilung eines Rotteverfahrens darf man niemals außer Acht lassen, wie nachtheilig es ist, wenn ein Flachs noch verschiedene fremde Körper, besonders Pectinsäure oder Pectin enthält, welche bei dem alten Rotteverfahren ziemlich vollständig abgesondert werden.

III. Bemerkung. Die Färbung des Spinnflachses schreibt Hr. Duhellès einer erdigen Substanz zu, welche sich aus dem Wasser im Rottekasten niederschlägt. Allerdings kann der mittelst des Dreschflegels zerquetschte Lein mehr nach Art eines Filters wirken und folglich die im Wasser schwebenden Theile besser zurükhalten, als der nicht zerquetschte, welcher seine cylindrische Form beibehielt; es gibt aber noch eine andere Ursache der Färbung, nämlich die Einwirkung des in den meisten Wässern enthaltenen Eisenoxyduls auf den im Leinstengel enthaltenen Gerbestoff, wodurch eine blaue Verbindung entsteht, die aber in Grau oder Röthlichbraun übergeht, wenn sie mit einem Stoff von gelber oder röthlicher Farbe vermengt ist." (Echo du monde savant, 1845 No. 13.)

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, zehntes Heft.

LXI.

Legendre's und Avery's oscillirende Dampfmaschine.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, Febr. 1845, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Maschine, welche auf der lezten Pariser Industrie-Ausstellung zu sehen war, weicht von den bekannten derartigen wesentlich ab; anstatt nämlich den Cylinder oscilliren zu lassen, geben die Erfinder bloß der Kolbenstange eine oscillirende Bewegung, und diese Anordnung vereinfacht die beweglichen Theile der Maschine bedeutend. Im Jahr 1836 wandte Hr. Francis Humphrey in England eine oscillirende Kolbenstange an, welche sich in einer Röhre bewegte, die auf dem Obertheil des Kolbens befestigt war und durch eine Stopfbüchse in dem Cylinderdekel ging.

Diese Construction wurde bei dem Dartford Dampfboote angewandt. Ein großer Nachtheil dieses Systems besteht aber darin, daß, da durch die Röhre ein großer Theil der oberen Kolbenfläche als unwirksam verloren geht und folglich der Dampfdruk auf die untere Kolbenfläche größer ist als auf die obere, die Maschine eine unregelmäßige Bewegung erhält.

Bei der Maschine von Legendre ist das eine Ende der Kolbenstange mit dem Krummzapfen verbunden, und das andere durch ein Scharnier mit dem Kolben, so daß durch dieselbe die Bewegung des Kolbens unmittelbar dem Krummzapfen mitgetheilt wird. Auf dem Cylinderdekel ist eine Oeffnung oder ein Schliz, welcher groß genug ist, um der Kolbenstange freie Bewegung zu gestatten. Dieser Schliz ist jedoch durch eine Schieberplatte verschlossen, welche eine Stopfbüchse mit Kugelgelenk trägt und sich in Nuthen oder Bahnen in dem Cylinderdekel selbst verschiebt. Die radiale Bewegung der Kolbenstange ist durch die Kugelstopfbüchse gesichert, welche durch zwei kleine stählerne Achsen mit dem Schieberstüke verbunden ist. Diese Vorrichtung gibt nun der Kolbenstange Spiel genug, so daß sie unmittelbar den Krummzapfen bewegen kann.

Eine solche Maschine wurde im Jahr 1843 erbaut, und gewiß ist, daß nicht die geringste Dampfentweichung stattfand, weder an dem Schieberstük, noch an der Kugelgelenk-Stopfbüchse, obgleich der Dampfdruk von einer Atmosphäre bis auf fünf gesteigert wurde.

Wenn das Vacuum unter dem Kolben hergestellt wurde, so war der Dampfdruk gegen die Schieberplatte hinreichend, dieselbe vollkommen schließend zu machen, und wenn das Vacuum ober dem Kolben statt fand, hielt die Verpakung in der Stopfbüchse die Schieberplatte in vollkommener Berührung mit dem Untertheil des Dekels.

Fig. 32 und 33 stellen eine Maschine von 10—12 Pferdekräften vor, an welcher dieses System angewandt ist. Diese Art von Maschinen ist für Dampfboote sehr geeignet, und erst kürzlich wurde ein Boot mit solchen Maschinen von 200 Pferdekräften für den König von Neapel gebaut. Hr. Legendre nahm im Jahr 1842 in Frankreich ein Patent auf diese Maschine, und in Folge späterer Verbesserungen ein zweites im Jahr 1844. John Harvey nahm darauf ein Patent in England und Parkyn ein solches in Amerika.

a ist die Kolbenstange. b die Stopfbüchse mit Kugelgelenk. c Platte unter dem Dekel, welche sich in einer Nuth i, i' verschiebt. c, c' dünne Platten von Glokenmetall, welche die Oeffnung in dem Dekel bedeken, um zu verhüten, daß Staub oder Schmuz in dieselbe fallen kann. h, h Kolben mit Metallliederung. J Dampfkammer, l Schieberventil.

LXII.

Dampfmaschine von Stoltz.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, Febr. 1845, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Maschine, welche auf der lezten Pariser Industrie-Ausstellung zu sehen war, ist von großer Einfachheit, und hat weder Hähne noch Schiebventile. Der Cylinder oscillirt um eine Achse, welche an dem unteren Ende desselben befestigt ist. In dem Boden des Cylinders sind die Zu- und Abflußöffnungen für den Dampf, und diese öffnen und schließen sich durch die oscillirende Bewegung des Cylinders selbst. Fig. 30 ist ein Aufriß der Maschine, und Fig. 31 stellt die Expansionsventil-Vorrichtung dar.

LXIII.

Farcot's Dampfmaschine.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, Febr. 1845, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Maschine, Fig. 26 und 27, war eine der merkwürdigsten, welche auf der Pariser Industrie-Ausstellung zu sehen waren. Sie ist in Form einer hohlen Säule, welche Einfachheit mit Stabilität vereinigt. Diese in einem Stük gegossene Säule hat einen größeren Grad von Festigkeit, als er bei einem Rahmen mit vier Pfeilern nur immer gefunden werden kann. Die angewandte Construction ist eine der besten für Maschinen, bei welchen die Schwungradwelle oben zu liegen kommt, und einer Menge von Anwendungen fähig, besonders für Maschinen von nur wenigen Pferdekräften.

Es wäre übrigens zu wünschen, daß eine Anordnung getroffen werden könnte, bei welcher die Maschine zugänglicher würde; denn es ist oft nothwendig, daß man zu der Maschine gelangen muß und Unterbrechungen sollten von möglichst kurzer Zeitdauer seyn.

LXIV.

Bourdon's Expansions-Schieberventil.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal. Febr. 1845, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Bourdons Expansionsschieber unterscheidet sich von den bereits bekannten durch die Anordnung der Theile, welche die Dampfwege bilden, so daß der Dampfzufluß plözlich beim Eintritt in den Cylinder unterbrochen wird. Fig. 28 und 29 werden seine Construction hinlänglich klar machen. Fig. 28 ist ein Durchschnitt durch die Mitte der Schieber und Dampfwege, und Fig. 29 ein Grundriß der Schieber mit den Platten, welche die Dampfwege verschließen. a ist der Cylinder mit den Dampfwegen. b Dampfbüchse. c Schieberventil mit vier paarweisen Oeffnungen. d, d Platten, um diese Oeffnungen zu verschließen; sie drehen sich um stählerne Achsen. e ist ein Regulator; er ist auf einer conischen Achse befestigt (und mit derselben drehbar), welche durch die Wand der Dampfkammer geht und außen einen kleinen Hebel trägt, mittelst dessen der Regulator entweder von Hand, oder durch irgend einen beweglichen Theil der Maschine bewegt wird. f, f zwei Zapfen, deren Länge bei jedem Kolbenhube das Oeffnen der Dampfmündungen bedingt. g Dampfzuflußröhre.

Die Bewegung des Apparats ist sehr einfach; ist der Regulator e so schief gestellt, daß seine Enden nicht mit den Platten d in Berührung kommen, so wird der Dampf während des ganzen Kolbenhubes einströmen; ist er aber nach der entgegengesezten Seite hin schief gestellt, so werden die Dampfmündungen verschlossen. Das Verschließen der Mündungen geschieht um so früher, je eher die Enden des Regulators mit den Platten d, d in Berührung kommen. Hiedurch kann die Expansion so regulirt werden, daß der Dampfzufluß von $\frac{1}{20}$ bis zu $\frac{1}{2}$ Kolbenhub unterbrochen werden kann. Wäre z. B. eine Expansion von 5—7 Zehnteln erforderlich, so ist es hinreichend, ein Excentricum anzuwenden, das so regulirt ist, daß der Dampf nur innerhalb dieser Gränzen einströmen kann.

LXV.

Ueber eine neue Luftpumpen-Construction von G. Breithaupt in Kassel; von Dr. Schwaab.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die häufige Anfertigung von Luftpumpen, welche seit mehreren Jahren in der Officin F. W. Breithaupt und Sohn stattgefunden hat, gab besonders lezterem G. Breithaupt Gelegenheit, die gebräuchlichsten Constructionen dieser Maschinen genau kennen zu lernen. Die besten boten aber bei der Anfertigung große Schwierigkeiten dar, sobald man die Anforderung: den Recipienten bis auf eine halbe Linie auspumpen zu können, stellte. Und wurde dieses Resultat auch endlich erreicht, so konnte man doch die Ueberzeugung nicht verdrängen, daß dasselbe von der betreffenden Luftpumpe nicht fortgeliefert werden würde. Diese Mangelhaftigkeit bewog G. Breithaupt auf Abhülfe derselben zu denken. Diese Abhülfe war am ersten in der Vereinfachung der Construction zu finden. Von dieser Ansicht geleitet, faßte er die Idee auf: Hahn und Teller bei der Luftpumpe über den Stiefel derselben zu legen.

Vor acht Jahren wurde diese Idee zuerst bei einer Luftpumpe mit zwei Stiefeln ausgeführt, und es stellte sich heraus, daß durch sie eine Vereinfachung der Construction gewonnen war. Nur lieferte die auf diese Weise construirte Luftpumpe in ihrer Wirkung noch nicht dasjenige Resultat, welches eigentlich erzielt werden sollte. Der Grund hiezu lag hauptsächlich in Nebenapparaten, die zu besonderen Zweken bestimmt mit der Luftpumpe eng verbunden waren, und ihre Wirkung minderten.

Später baute G. Breithaupt für ein hiesiges Institut nach

der oben angegebenen Construction eine ganz einfache Luftpumpe, deren Stiefel 12 Zoll Höhe und 2 Zoll innere Weite hatte. Die Wirkung derselben war aber der Art, wie sie nur für Versuche, welche einen vollkommen luftverdünnten Raum erheischen, gewünscht werden kann. Wenn die Pumpe abgeschlossen wurde (d. h. diese in den Stand sezen, um mit ihr ohne Recipienten arbeiten zu können), so standen bei der ersten Senkung des Kolbens sogleich beide Quekfilberkuppen des Barometers in einer Ebene. Bei Drehung des Hahns betrug der schädliche Raum nur eine halbe Linie. Derselbe verschwand aber gänzlich bei aufgesextem Recipienten.

Die Construction der erwähnten Luftpumpe ist so einfach, daß jeder Sachkundige dieselbe hinlänglich aus beigegebenen Zeichnung Fig. 1, welche eine Tafel-Luftpumpe dieser Construction darstellt, kennen lernen wird. Es ist nur hinzuzufügen, daß zur vollkommenen Sicherheit der Abschließung des luftleeren Raums noch der metallene Stöpsel a in die ausmündende Oeffnung des Wechselhahns eingesezt werden kann.

Bei der Ausführung einer Luftpumpe verwendet G. Breithaupt die größte Sorgfalt auf die Construction des Kolbens und der Verbindungsstüke, welche leztere, wie bei der van Marum'schen Maschine, aus eingeschliffenen Coni oder Flächen bestehen. Die Fettung des Inneren vom Stiefel geschieht durch die Oehlkammer b, welche in der Mitte des Kolbens angebracht ist.

Ein Selbstverschluß des Hahns ist mit dieser Luftpumpe nicht verbunden, weil bei ihr das Bedürfniß nicht sehr fühlbar wird. Der Hahn, welcher über dem Getriebe liegt, kann mit Bequemlichkeit gehandhabt werden. Eben so fehlt ihr die Stopfbüchse, welche man gewöhnlich hinter dem Kolben mit einem Ventil anbringt, um den Druk der Atmosphäre rükwärts zu entfernen. Beseitigt man durch diese Vorrichtung den Druk der Luft, so hat man freilich deren Spannkraft, die bei zunehmender Verdünnung fühlbar wird, später beim Pumpen nicht zu überwinden, erhält aber dagegen durch diese Lederbüchse eine Reibung mehr. Da jedoch beides, der Selbstverschluß sowohl, als auch die Stopfbüchse zur Vollständigkeit einer Luftpumpe gehören, so ist nicht zu unterlassen, beide mit der neuen Construction zu vereinigen, wovon weiter unten specielle Mittheilung gemacht werden soll.

In dem Fall, daß bei der erwähnten Luftpumpe die Barometerprobe unter dem Recipienten angebracht werden darf, und nicht außerhalb auf einem besonderen Arm, wie die Abbildungen darstellen, so kann der obere Theil dieser Luftpumpe aus einem Stük gefertigt werden. Die ganze Maschine würde demnach außer dem Getrieb

und dem Postament aus den drei Stüken: Stiefel, Hahn und Teller bestehen.

Um die durch eine Maschine von G. Breithaupt's neuer Construction gegen andere Luftpumpen erreichten Vortheile sogleich in die Augen springen zu lassen, erlaube ich mir, dieselben nachstehend ganz besonders hervorzuheben:

1) dieselbe ist bedeutend einfacher in ihrer Zusammensezung.

Hieraus folgt:

a) Eine größere Dauer ihrer Wirkung für die feinsten Versuche.

b) Jeder sich einschleichende Mangel, der auf die Luftdichtheit Bezug hat, ist leichter aufzufinden und zu beseitigen.

c) Mit dem geringsten Zeitaufwand und mit weniger Mühe ist die größte Luftverdünnung herbeizuführen.

d) Ihr geringer Umfang läßt zu, sie bei beschränktem Raum zu gebrauchen, und liefert dem Experimenteur eine bequeme Höhe, die bei den größeren Luftpumpen von 20 Zoll Stiefelhöhe mit 3 Zoll innerer Weite insgesammt nur 3 Fuß 9 Zoll beträgt.

e) Ihre einfache Construction versinnlicht den Zuhörern leicht das Wesen der Luftpumpe.

f) Endlich werden gerade durch diese einfache Construction die Anschaffungskosten um 15—20 Proc., welches bei Luftpumpen von größeren Dimensionen sehr bedeutend ist, verringert.

2) Mit einer Maschine dieser Art ist ein größerer Grad von Verdünnung der Luft zu erreichen. Nach gemachtem Versuche stellt sich dieselbe bis nahe auf Null heraus.

3) Diese Pumpe ist unter allen Dimensionen ohne Vermehrung von Schwierigkeiten und ohne Verminderung ihrer Leistungen herzustellen.

4) Da der Hahn über dem Kolben liegt, so kann nie das Oehl des Kolbens auf ersteren herabfließen, und hierdurch die wesentlichen Schlußtheile desselben, die vorzugsweise von der schädlichen Einwirkung des Oehls getroffen werden, undicht machen. Dieses Eindringen des Oehls wirkt bekanntlich mit der Zeit immer nachtheiliger auf den Hahn, den empfindlichsten und wichtigsten Theil der Pumpe. Das Oehl nimmt durch seinen Gebrauch im Cylinder fremde Theile auf, die ihm eine eigenthümliche Schärfe verleihen. Das consistente Fett, womit der Hahn versehen ist, wird durch das flüssige Oehl weggespült und nun kann die vom Oehl aufgenommene Schärfe um so nachtheiliger auf die Schlußtheile des Hahns einwirken. Dieser schädliche Einfluß, welcher endlich ein gänzliches Ausschleifen der betreffenden Theile zur Folge hat, ist so bedeutend, daß selbst ein ge-

härteter stählerner Hahn, der zwar kein consistentes Fett, wohl aber reines Oehl bedarf, dagegen nicht gesichert ist.

Jeder vorurtheilsfreie Sachkenner wird aus dem Mitgetheilten ersehen, daß diese angeführten Vortheile, welche eine solche Luftpumpe gewährt, nicht unwesentlich zu nennen sind. Daher wünschte G. Breithaupt die Veröffentlichung seiner neuen Construction, weil die in Dr. Wucherer's Broschüre über Luftpumpen-Constructionen (Karlsruhe 1839) beschriebenen und abgebildeten beachtungswerthen Constructionen (besonders der Liebherr'schen Pumpe, deren sinnreiche vom Universitätsmechanikus Link verbesserte Einrichtung nicht zu läugnen ist) sich dennoch mit der Einfachheit der Breithaupt'schen nicht messen können, wenn sie auch gleiches Resultat liefern.

Was die nothwendigsten Bedingnisse eines guten Selbstverschlusses betrifft, denen G. Breithaupt möglichst nachzukommen bemüht gewesen ist, so sind dieses a) eine möglichst neutrale und sanfte Bewegung des Hahns und

b) eine zur richtigen Zeit einfallende Wendung des Hahns, namentlich in dem Moment, wo der Kolben den Raum unter dem Hahn einzunehmen hat; es muß also bis zu Ende des Kolbenhubs eine Communication mit der freien Luft stattfinden bis jener Moment vollständig erreicht ist, weil sonst im anderen Fall der schädliche Raum in weit größerem Maaße herbeigeführt wird, als er nur an der mangelhaftesten Luftpumpe wahrzunehmen ist. Schließlich muß der Selbstverschluß noch diejenige Einrichtung besitzen, daß derselbe sowohl bei der Condensation als auch bei der Exantlation wirkt und die wechselnde Drehung des Hahns auf möglichst einfache und zuverlässige Weise zu erreichen steht.

Um der erwähnten ersten Eigenschaft nachzukommen, so ist dem wirkenden Hebel eine selbstständige Achse a, Fig. 2 und 3, die in das, an dem Cylinder aufgeschraubte Bogenstük b gelöthet ist, gegeben. An dieser Achse entladen sich gewissermaßen erst alle unsanften Bewegungen, die durch den Kolbenhub unvermeidlich sind.

Es kann demnach im unbedachtsamsten Fall nur eine rasche Wendung des Hahns herbeigeführt werden und diese bleibt ohne Nachtheil auf lezteren, da sie ohne Erschütterung desselben geschieht. Die Erfüllung der übrigen Bedingnisse gehen aus nachfolgender Beschreibung des Selbstverschlusses hervor.

Der Selbstverschluß ist in Fig. 2 und 3, welche eine größere freistehende Luftpumpe darstellt, von zwei Seiten ansichtlich abgebildet. Auf den Hahn A ist eine Büchse B aufgepaßt, die den Hebelarm C trägt. Lezterer wird dann von dem wirkenden Hebel D um einen Viertelkreis gewendet, wenn die Senkung des

Kolbens annähernd durch das Getrieb bewirkt ist. Dieses erfolgt in jenem Moment auf die Art, daß die Zugstange E gleichzeitig bei c, Fig. 3, von einem Ansaz der Kolbenstange, der gleich unterhalb des Kolbens angeschraubt ist, erfaßt, und so dieselbe heruntergezogen wird. Ist die $^1/_4$ Kreiswendung des Hahns erfolgt, so fällt der Sperrkegel F in die Narbe e der Büchse B ein, und der Abschluß des Recipienten von dem Stiefel ist erlangt, wogegen der Hahn dem Cylinder diejenige seiner Oeffnungen zugewendet hat, welche gestattet daß der Kolben, während derselbe wieder heraufgetrieben wird, die aus dem Recipienten angezogene Luft ins Freie schafft. Wenn jedoch der Kolben sein Heraufsteigen in dem Cylinder bis auf $^1/_5$ Linie beendet hat, so wird die Stoßstange H des Sperrkegels von dem von der Kolbenstange ausgehendem Arm J berührt; erfolgt nun hierauf das vollständige Vorsizen des Kolbens, so ist auch die vollständige Aushebung des Sperrkegels eingetreten, und das Gewicht, welches sich an dem Hebel D mittelst der Schnur K befindet, tritt in Thätigkeit. Dieß hat die Folge daß ein Zurüksinken des Hebels b und sonach ein Zurükgehen des Hahns stattfindet, wodurch der Kolben wieder in Communication mit dem Recipienten gesezt wird. Das gemeinschaftliche Zurüksinken der Hebelarme bei C und D ist zunächst dadurch möglich, daß sie durch den Bügel f mit einander verbunden sind. Dieses ist zu dem Zwek geschehen, den neutralen Hebel C nicht mit Gewicht zu belasten, sondern es dem wirkenden Hebel D anzuhängen. Die Verbindung der Hebel ist daher auch so hergestellt, daß sich der neutrale Hebel mit etwas Spielraum unter der Frictionsrolle g des Bügels f durchschiebt.

Soll mit der Luftpumpe comprimirt werden, so darf nur die Kopfschraube L um einige Gänge zurükgeschraubt — und der Hahn kann in der Büchse des Hebels so gewendet werden, indem man die an derselben befestigte Scheibe M ergreift, daß der Hahn jenem Zwek während des Pumpens entspricht.

Es versteht sich von selbst, daß zuvor die Schraube L wieder vorgeschraubt wird, und daß beim Drehen des Hahns die entsprechenden Zeichen C und E, welche auf der Fläche der oben erwähnten Scheibe eingravirt sind, beobachtet werden (es muß nämlich für das Condensiren der Buchstabe C, und für die Erantlation der Buchstabe E vor den Zeiger d gedreht werden). Um aber einen oder den andern dieser Wechsel herbeizuführen, muß der Kolben seinen Stand oben unter dem Hahn eingenommen haben.

Will man in einen auf der Luftpumpe angebrachten Nebenapparat, welcher luftleer gemacht ist, wieder Luft zuströmen lassen, so wird mit dem Hahn nur diejenige Wendung gemacht, wodurch

sich die horizontale und dann aufsteigende Durchbohrung desselben gegen den Teller richtet, wozu die auf der Scheibe befindlichen Buchstaben ebensowohl als Andeutung dienen. Derselbe Zwek kann jedoch auch unabhängig vom Hahn erreicht werden, wenn man in die Schraube N eine conische Oeffnung bohrt, in der ein metallener Stöpsel, welcher einen Kopf besizt, passend eingeschliffen wird.

Die vorbeschriebene Luftpumpe mit einer Stopfbüchse zu versehen, hat Breithaupt zu jener Construction geleitet, welche in Fig. 4 dargestellt ist. Da fast alles hinlänglich klar aus der Zeichnung hervorgeht, so sollen nur kurz die einzelnen Bestandtheile derselben hier aufgeführt werden. Das Gehäuse A, A der Stopfbüchse ist durch einen Conus mit dem Cylinder B, B luftdicht und durch sechs Stahlschrauben vollends fest vereinigt. Die Schraubenmutter C, C preßt die Lederscheibe zusammen. Der Boden D, D ist durch einen Conus wiederum in das Gehäuse eingesezt und springt $\frac{1}{4}$ Linie über demselben vor. Dieses hat den wesentlichen Vortheil, daß das Aufschlagen des Kolbens nicht möglicherweise mit einer Heftigkeit nachwirken kann, sondern sich auf der ledernen Unterlage entladet, indem sich der Boden um den überstehenden Theil senkt.

Den sechs Schraubenköpfen ist noch eine metallene Widerlage in dem Ring E gegeben. Um der cylindrischen Kolbenstange eine freie Senkung zu geben, ohne das Postament zu erhöhen, ist die Triebstange nach Oben und das Triebrad mit seiner Welle in zwei metallene Lager a und b auf dem Würfel des Postaments angebracht. Dieses macht einen horizontal liegenden Träger F, F nothwendig, der Kolben und Triebstange wieder mit einander vereinigt. Diese Verbindung hat aber einen Seitendruk der ersteren zur Folge; dem zu begegnen sind die Arme G, G mit Frictionsrollen vorgesezt. Dieselben befinden sich auf dem Zapfen H der Schraube J, welche lezt ere gestattet den Träger mit seinen Frictionsrollen so gegen den Leitungsstab K zu stellen, daß jeder Seitendruk durch den des Triebs sich hier bricht. Der Leitungsstab, eine eiserne Platte, ist senkrecht im Postament angebracht und befestigt. Die Triebstange erhält nach Oben eine Frictionsrolle d, die gegen den Cylinder läuft, und jedes Zurükweichen desselben, welches durch das Eingreifen des Triebrads herbeigeführt wird, verhindert.

Der Stöpsel L wird bei der ersten Senkung des Kolbens zurükgezogen, wodurch dessen Oeffnung das Ausströmen der unter dem Kolben befindlichen Luft gestattet. Hierauf schließt man den fast ganz luftleer gewordenen Cylinder wieder, und beginnt die Ausleerung des Recipienten, oder eines auf der Luftpumpe angebrachten Apparats.

Da es nun ein Leichtes ist, die Luftpumpe mit Stopfbüchse zu einer doppelt wirkenden einzurichten, so hat dieses Breithaupt in der Anbringung eines Verbindungsrohrs A', Fig. 5, durch dicht geschlossene Coni zu bewirken gesucht. Vor dem unteren Conus B' ist der kleine Wechselhahn C' eingebohrt, beides in den Fuß des Cylinders. Dem Hahn ist ein Blasenventil, über einen Conus, durch einen messingenen Ring gespannt, vorgelegt. Die Art der Manipulation mit dieser Pumpe ergibt sich fast schon aus der Anschauung der Fig. 5. Bei der jezigen Stellung der Hähne und des Kolbens muß lezterer gesenkt werden, wodurch die Ausleerung durch den oberen Hahn stattfindet. Hierauf müssen die Hähne die entsprechende ¼ Wendung durch eine Steuerung oder mittelst der Hand machen, und die Ausleerung findet, indem der Kolben wieder nach Oben geht, durch den unteren Hahn und die Ausströmung der bei dem vorherigen Kolbenzug angesogenen Luft durch den oberen Hahn statt, der ebensowohl bei seiner Ausmündung mit einem Blasenventil versehen ist, um das Einströmen der äußeren atmosphärischen Luft zu hindern.

Bei dieser Luftpumpe die Einwirkung des Doppelwirkens außer Benuz zu lassen, dieserhalb solche ganz von derselben zu entfernen, ist einfach.

Lezteres geschieht, indem man durch Abschrauben der Mutter D', und der drei Stahlschrauben a', das Verbindungsrohr von der Luftpumpe frei macht. Der dadurch offen gewordene Verbindungscanal b' wird alsdann durch einen metallenen Stöpsel verschlossen.

Das Eindringen der Luft in den Cylinder wird genügend durch das Blasenventil des unteren Hahns verhindert, welches jedoch, wie schon oben dargethan, das Austreiben derselben während der ersten Senkung des Kolbens hinreichend zuläßt.

LXVI.

Hewetson's rotirendes Steinkohlensieb.

Aus dem Mechanics' Magazine, Februar 1845, S. 123.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 34 stellt diesen Apparat in der Endansicht und Fig. 35 im Längendurchschnitte dar. A ist ein Kasten, der mit einem abnehmbaren Dekel B und zwei Ringen als Handhaben versehen ist; C,C ein hohler durchlöcherter Cylinder mit kurzen hervorstehenden Achsen a, a, mit deren Hülfe er in Lagern b, b rotirt, welche an den inneren

Enden des Kastens befestigt sind. An dem einen Ende ist der Cylinder beständig geschlossen und an dem anderen Ende besizt derselbe einen Flantschendekel, welcher zum Behuf des Füllens oder Entleerens des Cylinders abgenommen werden kann. Die Ringe F dienen zum Herausheben und Wiedereinsezen des Cylinders. Eine hohle halbkreisförmige Büchse F' ist außen an die eine Seite des Kastens, der einen Achse des Cylinders gegenüber, gelöthet und G ist eine Röhre, welche durch die Mitte dieser Büchse und durch den Kasten geht. Durch diese Röhre G erstrekt sich eine kurze Achse, die an ihrem inneren Ende eine Klaue besizt, welche in das Ende der Cylinderwelle paßt. An das äußere Ende der kurzen Achse H ist eine Kurbel K mit Hülfe einer Scheibe c und eines Stiftes d befestigt.

LXVII.

Dockins' patentirtes Holzpflaster.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, März 1845, S. 91.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Man kann sich einen Begriff von der Gestalt eines Bloks dieser Pflasterung machen, wenn man sich vorstellt, eines der Dreieke eines gleichseitigen dreiseitigen Prismas werde um einen Winkel von 60° um die Achse des Prismas gedreht. Wenn nun zwischen den Winkeln der gegenüberliegenden Dreieke neue Verbindungslinien gezogen werden, so verwandeln sich die drei rectangulären Seiten in sechs Dreieke, deren Grundlinien abwechselnd die Seiten der ursprünglichen Dreieke sind. Die Ebene der sechs Dreiekseiten neigt sich nach Außen von der Basis gegen die Spize hin um eine unregelmäßige Größe, die sich mit Zunahme der Achsenlänge vermindert. Ein Durchschnitt dieses Körpers durch die Mitte der Achse und rechtwinkelig zu derselben würde ein regelmäßiges Sechsek darbieten; wenn jedoch rechtwinkelig zur Achse an jedem Ende des Körpers gleiche Stüke abgeschnitten werden, so hat der übrige mittlere Theil genau die Gestalt von Dockins' Blok; die beiden Enden, d. h. die Grundfläche und Oberfläche, sind unregelmäßige Sechseke mit abwechselnd gleichen Seiten, und die andern sechs Seiten des Bloks bilden congruente Paralleltrapeze.

Ein senkrechter Durchschnitt des Bloks durch zwei gegenüberliegende Seiten des Sechseks bildet ein Rhomboid; dreht man den Blok um seine Achse und führt von 60° zu 60° ähnliche Schnitte, so werden die Rhomboide abwechselnd in entgegengesezten Richtungen

geneigt seyn. Dieser Eigenthümlichkeit in der Gestalt der Blöke schreibt der Patentträger hauptsächlich ihre Wirksamkeit im gegenseitigen Tragen und in der Erhaltung einer ebenen Oberfläche zu, indem jedesmal drei Seiten eines Blokes so geneigt sind, daß sie auf den umgebenden Blöken aufliegen, während die drei andern Seiten in entgegengesezter Richtung geneigt sind und die Erhebung der Blöke verhüten; die kurzen Seiten der oberen Sechseke coincidiren mit den mittleren Theilen der langen Seiten der benachbarten Sechseke. Die übrigbleibenden dreiekigen Zwischenräume können, um den Pferden einen Fußhalt darzubieten, mit Mörtel ausgefüllt werden.

Fig. 24 stellt ein solches Holzpflaster in isometrischer Ansicht dar. Fig. 25 zeigt, wie man einen Blok auf ökonomische Weise aus einem runden Stük Werkholz schneiden kann. Die obere Fläche besteht aus sechs Seiten, von denen drei a, a, a größer und drei b, b, b kleiner sind als die Seiten eines in demselben Kreis beschriebenen Sechseks. Mit der unteren Fläche des Bloks verhält es sich eben so, nämlich drei Seiten a', a', a' sind gleich a, a, a und drei Seiten b', b', b' sind gleich b, b, b; jedoch sind diese Seiten in eine solche Lage gedreht, daß allemal eine größere einer kleineren parallel ist und umgekehrt, wodurch zwei dreifache Keile entstehen, von denen der eine einem aufwärts gerichteten und der andere einem abwärts gerichteten Druke Widerstand leistet.

Die Holzblöke werden mit Hülfe einer Maschine in vier Operationen vollendet. Zuerst schneidet die Maschine 6 Zoll lange Stüke ab; diese werden unter dem geeigneten Winkel auf einem Schlitten befestigt, um die ersten zwei Schnitte von zwei parallelen Circularsägen zu empfangen, sodann umgewendet und in eine für die Zurechtschneidung des zweiten Seitenpaares geeignete Lage gebracht; noch einmal wird diese Operation wiederholt, worauf der Blok bis auf das Einschneiden der Rinnen fertig ist. Sollen nun die Blöke gelegt werden, so ist das Erste, um Oekonomie mit Dauerhaftigkeit zu vereinen, daß man eine Unterlage herstellt, welche das Wasser aufnimmt und ableitet; hiezu eignet sich der in Rede stehende Blok ganz vortrefflich; und hierin liegt eine wesentliche Verbesserung den anderen Pflasterungsmethoden gegenüber; andere Vortheile sind Einfachheit in der Construction und Anfertigung der Blöke.

LXVIII.

Verbesserungen an Apparaten zum Abdampfen, Troknen, Destilliren, Dörren und Rösten, worauf sich Andrew Kurtz, technischer Chemiker zu Liverpool, am 14. Febr. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Febr. 1845, S. 31.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Verbesserungen bestehen in der Anwendung von Metallröhren, welche über der Abdampfungspfanne oder dem Behälter, worin die zu behandelnde Substanz oder Flüssigkeit sich befindet, reihenweise neben einander angeordnet sind. Durch diese Röhren streicht die Flamme und Hize, anstatt, wie dieß gewöhnlich geschieht, direct auf die Oberfläche der Substanzen zu wirken; eine Anordnung, in deren Folge die in Rede stehenden Operationen auf eine vollkommenere und ökonomischere Weise bewerkstelligt werden können. Man gibt für diesen Zwek gußeisernen Röhren und für hohe Hizegrade der kreisrunden oder ovalen Form den Vorzug.

Fig. 36 stellt den Längendurchschnitt und Fig. 37 den Querschnitt eines für obige Zweke geeigneten Ofens dar. a, a ist die Feuerstelle; b, b, b die Metallröhren, durch welche das Feuer streicht; sie sind unter einem gemauerten Gewölbe und über der zu behandelnden Substanz oder Flüssigkeit angeordnet, die in einer gewöhnlichen Pfanne c, c enthalten seyn mag. d, d ist ein außer dem Bereich der Röhren b, b befindlicher Feuercanal, welcher entweder direct in den Schornstein einmünden oder unter der Pfanne hinweggehen kann. Zwischen den Röhren b, b und der in Behandlung befindlichen Substanz ist ein Raum e, e gelassen, um die Dämpfe, je nach Erforderniß, entweder in einen Condensator oder in den Schornstein zu leiten. In dem Mauergewölbe sind Oeffnungen f gelassen, um erforderlichen Falles Luft zwischen die Metallröhren einströmen zu lassen.

LXIX.

Verbesserungen in der Fabrication des Salzes, worauf sich Thomas Greenshields, Architekt zu Oxford, am 6. August 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1845, S. 142.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Den Gegenstand meiner Erfindung bildet

1) eine Methode den bei der Bereitung des Salzes aus der Soole sich entwikelnden Dampf abzuziehen, um die Verdampfung zu befördern;

2) eine Methode den auf diese Weise abgeleiteten Dampf zum Erwärmen der Soole zu benüzen;

3) ein Verfahren den Eintritt kalter Luftströmungen zwischen dem Boden der Pfanne und ihrem Lager an der Außenseite der Mauer zu verhindern. Die auf den Boden der Pfanne wirkende Hize veranlaßt nämlich eine Expansion, das Gewicht der erwärmten Soole drükt die Mitte der Pfanne nieder, so daß sich die Seiten derselben an mehreren Stellen von dem Lager erheben; dadurch entstehen bedeutende Zwischenräume, durch welche die kalte Luft strömt und nicht nur nachtheilig auf die Dauerhaftigkeit der Pfanne einwirkt, sondern auch die Erhaltung einer regelmäßigen Temperatur, diese zur Erzielung der besten Resultate so wesentliche Bedingung, unmöglich macht.

Fig. 6 ist ein Theil des Bodens eines Siedhauses. A eine gewöhnliche Vorderpfanne zur Darstellung des feinen Salzes; B eine Hinterpfanne zur Darstellung des ordinären Salzes; C,C Hähne, um die Pfannen mit Soole zu versehen; diese Hähne sind mit Röhren verbunden, welche nach dem Reservoir führen.

Fig. 7 ist ein Theil des über Fig. 6 befindlichen ersten Stokwerks. D,D Pfannen für ordinäres Salz, die ich vorzugsweise aus Ulmenbohlen herstelle (Fig. 14); E (Fig. 11, 12 und 13) ein Ventilatorgebläse, um den Dampf beinahe im Augenblike seiner Entstehung aus der Kammer J der Pfanne A wegzuschaffen und denselben zum Erwärmen der Soole in der Pfanne D und zur Bereitung gewöhnlichen Salzes (in großen Krystallen) in die Dampfröhre F zu drüken. Die Dampfröhre F besteht aus gewalztem, ¼ Zoll dikem zusammengenietetem Eisenblech; G Austrittsröhre, welche mit der in dem Ende der Dampfröhre F gelassenen Oeffnung mittelst einer Flantsche verbunden ist. Diese Röhre besizt einen Hahn g zur Regulirung der Dampfentweichung. Die der Soole vermittelst der

Dampfröhre F mitgetheilte Wärme ist am größten, wenn der Dampfweg im Hahn g beinahe geschlossen ist, und die Hize kann durch Verminderung des Durchmessers der an der Welle o*, o* des Gebläses E befindlichen Treibrolle Q noch mehr gesteigert werden. Den entweichenden Dampf kann man auf ähnliche Weise, wie bei der Pfanne D in eiserne Dampfröhren leiten, um ihn zur Salzbereitung oder zum Erwärmen der die Pfannen speisenden Soole zu verwenden. Die Röhren A, B, B, H dienen zum Ableiten des Condensationswassers; eine Röhre erstrekt sich von denselben abwärts bis zum untersten Boden, wo sie sich vier Fuß aufwärts biegt und an ihrem Ende mit einem Hahn versehen ist, der die Entweichung des Condensationswassers regulirt. Die Röhre H faßt eine hinreichende Menge Wassers, um die Entweichung des Wassers zu verhüten. Das überfließende Wasser kann in einer geeigneten Röhre zum weiteren Gebrauch gesammelt oder in die nächste Rinne geleitet werden. Die Theile I, I sind auf eine Länge von zwei Fuß aus der Pfanne herausgenommen, und die ganze Tiefe der Seite so wie die Oeffnung ist mit Bleiplatten geschlossen, die mit kupfernen Nägeln an die Seiten und den Boden der Pfanne genagelt sind, um ein der Expansion und Contraction aller durch die Seiten der Pfanne gehender Röhren nachgebendes Stük abzugeben.

Fig. 8 ist ein Durchschnitt nach der Linie 1*2*. Fig. 6 und 7 zeigt den Dekel der Pfannen, worin sich der Dampf sammelt und das damit verbundene Gebläse zur Ableitung des Dampfes. J ist der aus Fichtenholz construirte Dekel; j, j, j sind vier Fuß lange und drei Zoll breite Oeffnungen in den Seiten für die Handhabe des Rechens, dessen man sich bedient, um das Salz auf die gewöhnliche Weise nach den Seiten hin zu ziehen. Diese Oeffnungen werden, wenn sie nicht in Gebrauch sind, durch Thüren geschlossen, d. h. es braucht immer nur eine geöffnet zu werden. K ist ein Dekel für die hintere Pfanne B; i, i, i sind Thüren, um das in der Pfanne B bereitete ordinäre Salz herausnehmen zu können; diese Thüren sind, so lange sie nicht gebraucht werden, geschlossen; k eine Röhre aus Ulmenholz, zur Verbindung der Kammer K mit der Kammer J; an dieser Röhre befindet sich ein Schieber, welcher die Oeffnung in der Röhre gänzlich absperrt, wenn das Salz aus der Pfanne B herausgeschafft wird. Das Rad L ist durch einen Treibriemen l, l mit der Rolle Q verbunden und sezt daher die Flügel s, s des Gebläses E in Umdrehung; die Bewegung des Rades L kann von einer Dampfmaschine hergeleitet werden.

Fig. 9 ist ein Durchschnitt nach der Linie 3*4*, Fig. 6 und 7, welcher die Construction des Dekels, worin sich der Dampf sammelt,

ſo wie das Gerüſt zeigt, worauf die Querbalken m,m aus Ulmenholz liegen, welche die Pfannen D,D tragen. x,x ſind Rinnen aus verzinntem Kupfer, um das von dem Dach der Pfannen A,B herabfließende Condenſationswaſſer zu ſammeln.

Fig. 10 liefert die Endanſicht der Pfanne A und zeigt das Verfahren, wie das Gebläſe E mit dem Dekel J der Pfanne A und mit den Pfannen D,D verbunden wird.

Fig. 11 iſt eine Seitenanſicht, Fig. 12 ein Durchſchnitt des Gebläſes E nach einem größeren Maaßſtabe. M ſind gußeiſerne Röhren, welche die Centralöffnung in der Seite der Maſchine mit der Kammer J verbinden. Die Seiten N des Apparates beſtehen aus $^5/_8$ Zoll dikem Gußeiſen und beſizen eine Rinne n,n,n zur Aufnahme eines $^1/_4$ Zoll diken und 9 Zoll breiten Kranzes aus Eiſenblech, welcher mittelſt Schraubenbolzen, die durch jede Seite und quer über die Rükſeite des Kranzes gehen, an die Seiten befeſtigt wird. Damit der Kranz luftdicht in die Rinne paſſe, iſt rings um den Rand Leder mit Bleiweiß gelegt. O,O ſind Stopfbüchſen, durch welche die Welle o*, o* luftdicht tritt; s,s die an derſelben befeſtigten Windflügel; P Lager, worin die Welle läuft. Q iſt die auf die Flügelwelle feſtgekeilte Treibrolle, welche nach Herausnahme des Keils leicht abgenommen und durch eine größere oder kleinere erſezt werden kann, um die Geſchwindigkeit der Windflügel nach Erforderniß zu reguliren. q iſt eine Röhre, welche das Condenſationswaſſer aus dem Ventilator in die Rinne x, Fig. 10, leitet.

Fig. 13 ſtellt die Windflügel in der Seitenanſicht dar. R iſt eine gußeiſerne, an die Welle o* feſtgekeilte Hülſe mit Armen, an welche die Flügel s,s aus Eiſenblech feſtgeſchraubt werden.

Der nach einem größeren Maaßſtabe ausgeführte Durchſchnitt Fig. 14 zeigt die Conſtruction der Pfanne D aus Ulmenholz, ſo wie der Dampfröhre E, welche auf Trägern aus Ulmenholz ruht. m,m ſind Querbalken aus Ulmenholz, welche die Pfanne D tragen und von zwei zu zwei Fuß mit Strebeſtangen verſehen ſind. t,t iſt der Boden; v,v ſind buchene, an den Fugen eingeſezte Querzungen; a,a,a ſind $1^1/_4$ Zoll im Umfang haltende Pflöke, welche in genau ausgebohrte Löcher von gleichem Umfang dicht eingetrieben werden. Die Seite g wird von drei zu drei Fuß mit Hülfe eines Schraubenbolzens befeſtigt, der durch die Seite der Pfanne und durch den Boden geht, und auf der unteren Seite des Bodens durch eine Mutter feſtgeſchraubt wird.

Fig. 15 iſt ein Durchſchnitt nach einem größeren Maaßſtabe, welcher den dritten Theil meiner Verbeſſerungen erläutern ſoll. A iſt die Vorderpfanne; 5 ein gußeiſerner Trog; 6 ein Blechſtük, welches

an die Seite der Pfanne genietet iſt und ſich in das Waſſer 8 des Trogs 5 erſtrekt; 7 ein an dem Theile 6 eingehängter, auf dem Rande des Troges aufliegender Dekel aus Fichtenholz, welcher ſich mit der Pfanne hebt und ſenkt und verhütet, daß Soole in den Trog 5 gelangt, wo dieſelbe bald kryſtalliſiren und die Wirkſamkeit des Theiles 6 hindern würde; 9 das die Pfanne tragende Mauerwerk; 10 ein von dem lezteren hervorragender Stein, worauf der Trog 5 ruht.

Wenn es ſich nur um die Bereitung feinen Salzes handelt, ſo gebe ich der Soole in der Pfanne 8 Zoll Tiefe und laſſe von der hinteren Pfanne beſtändig heiße Soole gleich dem verdampften Quantum zufließen. Der Dekel mag 6 Zoll von der Oberfläche der Soole entfernt ſeyn und der abgezogene Dampf in eiſernen Röhren durch die für die hintere Pfanne beſtimmte Soole zur Erwärmung derſelben geleitet werden. Ich ziehe es vor, das Salz öfters aus der Pfanne zu entfernen, und zwar, wenn daſſelbe leicht ſeyn ſoll, alle zwei Stunden und wenn es ſchwer ſeyn ſoll, alle drei Stunden; in dieſer Weiſe ſeze ich die Operation fünf Tage oder ſo lange ununterbrochen fort, bis die Pfanne aufgekrazt werden muß.

Soll feines Salz bereitet und nachher Dampf zur Bereitung gewöhnlichen Salzes benüzt werden, ſo laſſe ich als Erſaz für das verdampfte Quantum, kalte Soole in die 8 Zoll hoch in der Pfanne ſtehende Soole fließen. Der Dekel muß 1 bis 2 Zoll von der Oberfläche der Soole entfernt ſeyn und das Gebläſe ſo regulirt werden, daß es der Pfanne den Dampf ſo ſchnell entzieht, als derſelbe erzeugt wird.

LXX.

Beſchreibung einer vortheilhaften Anordnung der Bunſen'ſchen galvaniſchen Batterie; von Dr. Taſché.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die zur Erzeugung galvaniſcher Ströme ſo überaus wirkſame Bunſen'ſche Kette bietet in ihrer gewöhnlichen Conſtruction bei Anwendung vieler Elemente die Unbequemlichkeit dar, daß man nicht im Stande iſt, die Thätigkeit des Apparates mit einem Male aufzuheben und wieder herzuſtellen. Oefters kommt man in den Fall, den Strom eine Zeit lang nicht benuzen zu können; alsdann muß man entweder den Apparat unnöthigerweiſe der Wirkung der Säure ausſezen, oder man ſieht ſich genöthigt, denſelben auseinander zu nehmen und dann von Neuem zuſammenzuſezen. Folgende Anordnung

soll dieser Unbequemlichkeit abhelfen. Nach dieser Anordnung besteht nämlich der Apparat aus zwei gesonderten Theilen, dem Gestelle und dem Rahmen. Das Gestell (Fig. 16 zeigt davon den Längendurchschnitt) besteht aus einem $1\frac{1}{2}$ Zoll diken Brette und enthält zwei Reihen cylindrischer, 1 Zoll tiefer Löcher, welche zur Aufnahme der die Säure enthaltenden Gläser bestimmt sind. Auf dem Boden der Gläser ist ein schmaler Glasring aufgekittet, worin die Thonzellen gesezt werden. — Der Rahmen, wovon Fig. 17 den Grundriß darstellt, ein viereliges Brett von $1\frac{1}{2}$ Zoll Dike, ist zur Aufnahme der Zink- und Kohlenelemente bestimmt. Er enthält kreisförmige Vertiefungen (Fig. 17, m) von gleicher Anzahl und gleichem Abstande als die des Gestells. Diese Vertiefungen, welche einen Zoll tief in das Brett hinein reichen, sind mit Schraubenwindungen versehen, worin hölzerne Schrauben (Fig. 18, s) passen, welche in der Mitte hohl sind, so daß die Cylinder der Zinkelemente mit einiger Reibung hindurch gesteft werden können. $\frac{n}{1}, \frac{n}{2}$ (Fig. 17) sind Rinnen, welche um die Dike des Zinkblechs, woraus die Zinkcylinder bestehen, tiefer als die Schraubenmutter in das Brett eingeschnitten sind und die Schraubenwindungen durchbrechen. Die übrigen im Rahmen befindlichen Löcher (o, Fig. 17) haben den Zwek, denselben leichter zu machen. — Um nun die Zinkelemente auf den Rahmen zu befestigen, verfährt man auf folgende Art. Man sezt zuerst das Zinkelement (Fig. 19) so ein, daß der Zinkstreifen p in die Rinne $\frac{n}{1}$ zu liegen kommt, schiebt sodann die Schraube über den Zinkcylinder und schraubt dieselbe so tief ein, daß sie fest auf dem Zinkstreifen aufsizt. Auf das Ende der Schraube wird alsdann der Ring q des folgenden Zinkelements Fig. 20 so aufgepaßt, daß dessen Zinkstreifen r in die folgende Rinne $\frac{n}{2}$ zu liegen kommt, und die Befestigung des zweiten Zinkcylinders wie vorhin bei dem ersten bewerkstelligt. Auf gleiche Weise werden die übrigen Zinkelemente von der Form Fig. 20 auf dem Rahmen befestigt. Den Schluß bildet ein Element von der Form der Fig. 21. Um die Kohlencylinder zwischen dem über die Schraube hervorragenden Zinkringe und der Schraube befestigen zu können, enthalten die beiden leztern kleine hervorstehende Zäpfchen (z, Fig. 18, 19, 20); in die äußere und innere Oberfläche der ersteren dagegen sind hakenförmige Rinnen (k, Fig. 22) eingeschnitten. Sezt man nämlich die Kohlencylinder so auf, daß sich die Zäpfchen in die Rinnen schieben und gibt man jenen alsdann eine kleine Drehung, so sind dieselben auf der Schraube so befestigt, daß sie beim Umdrehen des Rahmens nicht fallen können, siehe Fig. 18. — Dreht man nun den Rahmen um und paßt ihn so auf das Gestell auf, daß die Pfosten (f, f, Fig. 16) des leztern durch die Löcher (a,

Fig. 17) des Rahmens gehen, so werden sich die Zinkcylinder in den Thonzellen und die Kohlencylinder zwischen Glas und Thonzellen schieben und der Apparat sofort in Thätigkeit gerathen. Will man den Apparat außer Thätigkeit sezen, so braucht man nur den Rahmen nach dem Emporheben ein wenig auf die Seite zu rüken, so daß die prismatischen Zapfen (w, Fig. 17) in die Einschnitte d der Pfosten hineinpassen. Damit beim Aufziehen des Rahmens die Thonzellen nicht mit in die Höhe gehoben werden, müssen Zink- und Kohlencylinder ohne zu große Reibung an denselben vorbeistreifen. Fig. 23 stellt eine perspectivische Ansicht des Apparates dar.

LXXI.

Ueber den Farbendruk mit der gewöhnlichen Buchdrukerpresse; von Hrn. Silbermann.

Im Auszug aus den Comptes rendus, März 1845, No. 9.

Schon in der Sizung am 8. Julius v. J. habe ich der Akademie meine ersten Versuche über Farbendruk nach einem neuen Verfahren mitgetheilt; heute will ich die Resultate meiner späteren sehr vielfältigen und mit großen Opfern angestellten Versuche folgen lassen und hoffe, mit meinem Verfahren, wenn es die Verbesserungen erhält, deren es fähig ist, der Typographie eine neue Bahn zu eröffnen. Die Abdrüke, welche ich der Akademie vorlege, sind zweierlei Art.

Der Abdruk Nr. 1 wurde von einem Gußabdruk erhalten, welchen die Fonderie générale im vorigen Jahre in den Handel brachte. Alle Einpassungen (Eindrüke), zwölf an der Zahl, wurden ohne alle gravirte Platten und nach meinem neuen Verfahren gedrukt. Die meisten Töne wurden durch einfaches Nebeneinanderlegen der Farben erzielt. Etwa darin vorhandene kleine Unregelmäßigkeiten rühren einzig und allein von der Eile her, mit welcher sie ausgeführt wurden.

Der Abdruk Nr. 2 besteht aus sechzehn Farben. Keinerlei Art gravirter Platten diente zu diesen Abzügen, die sich durch mehrere sich verschmelzende Farben auszeichnen, welche, wenn ich nicht irre, die Typographie bisher auf diese Art noch nicht producirte. Auch wird man finden, daß die einfachen Farben (teintes plates) nichts Hartes haben, ja daß sie vielleicht eher zu weich sind; allein dieses etwas zu weit gehende Resultat wurde absichtlich herbeigeführt, um zu zeigen, bis auf welchen Grad es möglich ist, die gewöhnliche Härte aller Producte der Buchdrukerpresse zu vermeiden.

In dieser leztern Zeichnung wurden beinahe alle Töne durch Uebereinanderlegen hervorgebracht. Die Presse verfuhr dabei wie der Aquarellmaler, indem sie die Farben successiv nacheinander auftrug. Alle dunklen Farben sind das Resultat übereinander aufgetragener durchscheinender Farben; mehrere darunter bestehen aus 12 bis 15 übereinanderliegenden Schichten, ohne daß sie deßwegen zu dik oder schmierig wurden. Endlich wird man die Genauigkeit in den Punkturmerkmalen bemerken, obwohl keine Contur eine Gränzlinie zieht; so ist an den Berührungspunkten der verschiedenen Theile der Zeichnung beinahe kein Uebergreifen der Farbe wahrzunehmen und die Peripherie derselben beinahe so sauber wie bei einer Handzeichnung; damit man aber nicht glaube, daß dieses Resultat nur mit großer Mühe etwa bei einem oder zwei einzelnen Exemplaren erzielt wurde, überreiche ich 45 Exemplare, welche ich auf gerathewohl von einer Auflage nahm, die ich mit demselben Erfolge auf 10 bis 20,000 hätte bringen können.

Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit Einiges über die angeblich neue Erfindung der königlichen Druckerei vorzubringen, welche officiell das Problem der die Typographie schon seit vielen Jahren beschäftigenden Colorirung mittelst der Buchdruckerpresse vollkommen gelöst zu haben ankündigt (polytechn. Journal Bd. XCV S. 299). Die Bemühungen der erwähnten Anstalt, ihre reichen Mittel zur Hebung der Druckerkunst bestens anzuwenden und als Musteranstalt dazustehen, wohl anerkennend, muß ich nichts destoweniger sagen, daß sie meine Erwartungen sehr getäuscht hat, indem alle von ihr angegebenen Mittel, eines ausgenommen, schon längst bekannt sind.

Nur das zur Verhütung des Ausreißens der Punkturlöcher (a. a. O. S. 304) angegebene Verfahren war neu; dasselbe kann auch sinnreich genannt werden, aber im Großen anwendbar ist es nicht. Wenn der Drucker für eine nicht einmal bedeutende Anzahl von Abzügen, z. B. von 10,000, 20,000 Messingblechstreifen (denn für jeden Bogen sind deren zwei erforderlich), von genau 15 Millimeter Länge und 5 Millimet. Breite schneiden, sie in zwei gleiche Theile umbiegen, arabisches Gummi von der Consistenz präpariren muß, wie sie zum Befestigen von Metall auf Papier erforderlich ist, dann die Bleche genau an der gehörigen Stelle anzubringen, und nach dem Abziehen wieder abzunehmen hat und zwar so, daß das Papier durchaus keine Beschädigung erleidet, so beträgt der Lohn für eine mit so vieler Geschiklichkeit vorzunehmende Arbeit mehr als derjenige für den Druk.

Es gibt zwar Fälle, wo sich dieß Alles der Mühe lohnen würde, wenn der Erfolg nur vollkommen befriedigend wäre; allein das Verfahren ist beinahe unausführbar und seine Vorzüge bestehen rein in der Einbildung; denn wenn die Messingbleche von einer gewissen Dike sind, so können die Löcher durch das bloße Herablassen des Preßdekels oder des Formrahmens nicht wohl hervorgebracht werden, und sind sie sehr dünn, so weitert die stets conische Punktur das Loch schon nach einigen Abzügen aus und das vorgebliche Mittel hilft rein zu nichts. Dasselbe ist übrigens auch überflüssig, indem man schon längst ein viel einfacheres besizt, welches dem Uebelstande der Ausweiterung der Punkturlöcher durch das fortgesezte Abziehen begegnet. Es besteht in Folgendem.

Hat man auf demselben Bogen Papier mehrere Abzüge zu machen, so klemmt man, statt der beiden am Preßdekel befestigten Punkturen, an beiden Seiten der Form, da wo die Punkturlöcher hin gehören, eines oder mehrere Quadrate ein, in welchen sehr feine Spizen befestigt sind, welche ungefähr 5 Millimeter weit aus einander stehen. Beim ersten Druk der Presse durchstechen diese Spizen den Bogen; beim zweiten Abzug bringt man die gewöhnlichen Punkturen am Preßdekel an und benuzt das erste Löchlein, welches durch die in der Form des ersten Abzugs angebrachten kleinen Spizen in das Papier gemacht wurde. Zum zweiten Abzug bedient man sich des zweiten Löchleins, und so fort. Auf diese Weise dient jedes Löchlein nur ein einzigesmal und es ist keine Ausweiterung möglich.

Ich lege dieser kurzen Beschreibung einen Umschlag und einen Bogen mit Wappenschildern bei, wovon ersterer mit vier, lezterer mit sieben Farben abgezogen ist; man sieht auf jeder Seite die durchaus nicht ausgeweiterten Punkturlöcher. Beide Abdrüke sind von einer Auflage von 6000 Exemplaren genommen, welche ich einer großen Pariser Buchhandlung lieferte.

Ich gehe aber noch weiter und behaupte, daß ein und dasselbe Punkturloch mehreremale sehr wohl gebraucht werden kann, ohne daß eine Erweiterung zu befürchten wäre, wenn man nur die gehörige Vorsicht anwendet. Um diese Behauptung zu belegen, ließ ich ein Blatt mit 42 Farbennüancen abziehen, welches folglich 42mal durch die Presse ging. Nun wurden aber diese 42 Abzüge mit nur 7 Punkturlöchern gemacht. Obwohl jedes Loch wenigstens 6mal Dienste leistete, haben doch die Punkturen keinen Schaden gelitten.

Die größten Schwierigkeiten wurden in diesen Abzügen vereinigt und überwunden. Nichts bietet größere Schwierigkeit dar, als zwei gerade Parallellinien. Ich sezte deren 26 neben einander, welche alle, eine nach der andern, von einer und derselben (gegossenen)

Linie abgezogen wurden und ich glaube, das (Farben-) Regiſter läßt wenig zu wünſchen übrig. Es befinden ſich ferner auf dieſem Blatte einige Vignetten mit Eindrüken und eine Reihe neben einander geſezter Kreiſe, welche nicht die geringſte Abweichung geſtatteten. Sollten ſich in dieſen Vignetten und Kreiſen doch einige unbedeutende Unregelmäßigkeiten vorfinden, ſo rühren dieſelben eher von Fehlern im Guſſe als von Ungenauigkeit im Regiſter her. In der Mitte des Blattes befinden ſich zwei in einander übergehende Töne, welche ſich auf ihrer dunkelſten Seite vereinigen; man wird an denſelben ſchwerlich ein Austreten der Farbe oder eine Aufhebung des Zuſammenhangs entdeken.

Wären alle übrigen Schwierigkeiten des typographiſchen Druks in Farben ſo leicht überwunden, wie die in Frage ſtehenden, ſo würde er eine weit größere Verbreitung haben; dieß iſt aber nicht der Fall und ſo wird der Farbendruk noch lange eine der ſchwierigſten Aufgaben der Typographie bleiben.

LXXII.

Delamarre's neues Verfahren in Oehl zu malen.

Aus dem Moniteur industriel 1845, No. 900.

Dieſer Künſtler hatte ſich zur Aufgabe gemacht, ein ſicheres und einfaches Mittel aufzufinden, ſo zu malen, daß die angewandten Farben, ſo lange man auch an einem Werke malen mag, nicht eintroknen können und daß man ſie, ſobald das Bild fertig iſt, ohne allen Anſtand und ohne daß ſie Schaden leiden, troknen laſſen kann.

Man konnte noch nie mit gutem Erfolge mit Baumöhl malen, weil die mit demſelben angemachten Farben nicht gehörig austroknen, um gefirnißt werden zu können. Eben dieſe Eigenſchaft des Olivenöhls iſt es, welche Hrn. Delamarre nach vielen Verſuchen auf den Gedanken brachte, es in der Malerei zur Vorbereitung der Arbeit anzuwenden und es ſpäter durch ein troknendes Oehl zu erſezen.

Man präparirt zuvörderſt die Leinwand mit Bleiweiß, oder Engliſchroth, Leinöhl (einer kleinen Menge) und Terpenthinöhl. Das Springen (le craquelage) der gewöhnlichen Malerleinwand iſt faſt immer Folge der zu großen Maſſe Subſtanzen, welche darüber ausgebreitet werden müſſen, um ihre Unebenheiten zu überdeken. Durch Niederdrüken der Knöpfe in der Leinwand mittelſt eines Glättwerkzeugs wird dieſer Uebelſtand vermieden und ſie ſo glatt, daß die Präparir-Miſchung, mittelſt Terpenthinöhls nur in einer ſehr dünnen

Schicht aufgetragen, leicht hindurchdringt. Auf diese Weise erhält man eine dauerhafte und doch geschmeidige, absorbirende Leinwand, auf welcher es sich zeichnet, wie auf jeder andern. Will man nun malen, so breitet man auf der Rükseite der Leinwand genug Olivenöhl aus, um sie damit zu sättigen und malt hierauf auf der Vorderseite mit ebenfalls mit Olivenöhl angemachten Farben.

Die Farben werden auf diese Weise vollkommen frisch und klar erhalten. Es gewährt dieß aber noch weitere Vortheile. Die Lakfarben bedeken die Leinwand wie der Ocher und es arbeitet sich um so angenehmer, da die Leinwand die Farbe begierig aufnimmt und man sich vor einer Unterbrechung der Arbeiten nicht mehr zu fürchten hat. Ohne die angefangene Arbeit in irgend einer Weise zu beschädigen, kann man die Farbe diker oder flüssiger machen durch Abtroknen der zu bedekenden Stelle auf der Hinterseite mittelst eines Lümpchens oder durch frisches Auftragen von Baumöhl.

Soll hingegen getroknet werden, so trägt man auf der Rükseite der Leinwand eine Schicht gepulverter Pfeifenerde oder safrangelben Ochers auf, welche als schnell absorbirend bekannt sind. In ganz kurzer Zeit ist das Baumöhl gänzlich absorbirt und die Farben befinden sich in vollkommenem Pastellzustand.

Man kann auf diese Weise ein Bild ganze Jahre hindurch stehen lassen und braucht, wenn man wieder daran zu malen anfangen will, auf der Rükseite nur Baumöhl auszubreiten; soll es endlich troknen, so bringt man Mohnöhl oder sonst ein troknendes Oehl auf die Rükseite der Leinwand. Man kann sogar, wenn man will, dem Oehl etwas Terpenthinöhl zusezen, denn es ist eine bekannte Thatsache, daß lezteres das Springen der Farben verhindert, indem es die Verdunstung befördert.

Durch dieses Verfahren ist man in den Stand gesezt, nur so viel Oehl anzuwenden, als für die Dauerhaftigkeit des Bildes erforderlich ist und der Unannehmlichkeit überhoben, daß die Farben gelb werden (gilben). Die so gemalten Bilder haben auch den Vorzug vor andern, auf beiden Seiten zu troknen und in der Dike (der Leinwand) kein Oehl zu enthalten.

LXXIII.

Ueber das Conserviren der eisernen Schiffe im Seewasser; von Mallet.

Aus dem Echo du monde savant 1845, No. 26.

Schon früher gab Hr. Mallet ein ziemlich complicirtes Verfahren an, um die eisernen Schiffe in der See vor Zerfressung zu schüzen und ihren Kiel vor Incrustirung mit Seethieren und -Gewächsen zu bewahren (polytechn. Journal Bd. LXXXIV S. 46). Dasselbe bestand aus drei Operationen, welche er aber jezt auf zwei reducirt, die er jedoch in folgender Weise modificirt.

Das erste dieser Mittel besteht in einem schüzenden Firniß, dessen Zusammensezung auf dem Principe beruht, daß seine Bestandtheile weder Hydrate bilden, noch sonst mit Wasser eine Verbindung eingehen und dem Eisen stark anhaften mit Beibehaltung jedoch einer gewissen Elasticität.

Ist nun der Kiel eines eisernen Schiffes vollkommen troken und durch Abkrazen von allem anhängenden Oxyd befreit, so wird er mit dem schüzenden Firniß überzogen, welcher besteht aus:

40 Theilen besten Steinkohlentheers, welchen man durch Erwärmen auf die Pechconsistenz brachte,
1 Theil Kautschuk, aufgelöst und in teigigen Zustand gebracht, wie es gegenwärtig im Handel vorkommt,
5 Theilen gepulverter Mennige.

Wenn der Theer geschmolzen ist, sezt man den Kautschuk zu und zulezt die Mennige und rührt Alles unter beständigem Erwärmen wohl um. Neue Schiffe, deren Beschläge noch blank ist, bedürfen nur einer einzigen Schicht; ältere zwei bis drei. Sobald der Firniß troken ist, muß er mit dem thiereabhaltenden (zoophagen) Anstrich oder vergifteten Firniß überzogen werden, welcher mit weichen Bürsten aufgetragen wird.

Der thiereabhaltende Anstrich verhindert die Incrustation des Kiels, indem die darin enthaltenen Metallsalze etwas auflöslich sind und auf die Seethiere und -Pflanzen, welche an den Kiel kommen, so schädlich einwirken, daß sie sich seiner Oberfläche nicht mehr anhängen und sich auf ihr nicht weiter entwikeln; dieser Anstrich muß daher, während er der durch die Bewegung des Schiffs erzeugten Reibung widersteht, zugleich einen Grad von Auflöslichkeit oder vielmehr eine solche Mischbarkeit mit dem Wasser besizen, daß die Gifte von den Capillargefäßen der daran hinkommenden Geschöpfe absorbirt (aufgesaugt) werden; denn ohne lezztere Eigenschaft kann kein

Gift, in welcher Menge man es auch anwenden mag, den beabsichtigten Zwek andauernd erfüllen. Bei folgender Vorschrift blieb übrigens Hr. Mallet stehen.

Man läßt bei gelinder Wärme in zwei Theilen Wassers mit einander zergehen:

1 Theil gelber Seife,
2 Theile Harz,

vermischt dieß warm mit gewöhnlichem Oehlfirniß und läßt alles mit 4 Theilen besten Talgs zergehen. Ist alles gut gemengt, so sezt man folgende Substanzen fein pulverisirt hinzu:

1 Theil Realgar,
1 Theil Mennige;

hierauf rührt man die Mischung gut um.

Ist dieses Präparat kalt, so hat es bei 8° R. Butterconsistenz; für tropische Gegenden wird mehr Harz und Seife angewandt.

Eine Schicht des thiereabhaltenden Anstrichs dauert 1 bis 3 Jahre nach den Umständen; derselbe ist schön scharlachroth und verunstaltet demnach den Schiffskiel nicht.

Das Mallet'sche Verfahren soll sich bereits bei mehreren Dampfbooten bewährt haben.

LXXIV.

Ueber die Fabrication der Streichzündwaaren; von Dr. Winterfeld.

Aus Hoffmann's Mittheilungen aus dem Gebiete der Technik, Heft 3, S. 61.

A) Zündmasse. Der Verfasser ist bekanntlich[35]) weder mit den Zusäzen von Smalt und Oker, noch mit dem Leim nach Dr. Böttger einverstanden. Zum Färben passen am besten Braunstein und Mennige als Superoxyde, die Sauerstoff abgeben können, als Verdikungsmittel Gummi. Der Vers. läßt stets nehmen: $^7/_8$ Phosphor, 2 Gummi, 1 Salpeter, 2 Wasser, 1 Mennige. Das Gefäß hiezu ist ein gewöhnlicher irdener, glasirter Topf. DasGummi arab. oder Senegal (besserer Gattung) wird gröblich gepulvert und mit dem kalten Wasser übergossen, wobei es mit einem hölzernen Rührer bis zur völligen Lösung durchgearbeitet wird. Ist das arabische Gummi nicht ganz rein, so wird der erhaltene Schleim (was übrigens immer gut ist) durch ein leinenes Tuch gedrükt, wieder in den Topf gebracht, derselbe mit einem Dekel verschlossen und auf eine geheizte

35) Polytechnisches Journal Bd. LXXXIII S. 75 und 248.

Platte gestellt, um bis nicht viel über 60° R. erwärmt zu werden. In einigen Zündwaarenfabriken hat man Wasserheizungen eingerichtet, wo man für jenen Zwek die nöthige Vorrichtung von Hause aus anlegte, übrigens kann die Erwärmung in der Röhre eines gewöhnlichen Kachelofens geschehen. Ist die Gummilösung bis zu dem angegebenen Grad der Wärme gelangt, so wird der Phosphor zugesezt. Man hat denselben unter Wasser abgewogen und in kleinere Stüke zerbrochen, von denen man nach und nach unter beständigem Rühren mit dem Holz in die Gummilösung bringt. Der Phosphor schmilzt allmählich und vertheilt sich in der schleimigen Flüssigkeit. Ist die Temperatur des Gummischleims zu hoch, so entzündet sich der Phosphor in denjenigen Stüken, die während des Rührens an die Oberfläche treten und mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, obschon sie durch schnelles Unterdrüken mittelst des Rührholzes leicht wieder erlöschen. Diese Entzündungen hat man durchaus zu verhüten, denn sie sind die Hauptursache, daß die Masse auf dem Lager Feuchtigkeit anzieht.

W. hält es für zwekmäßig, die Bereitung der Zündmasse nicht über freiem Feuer vorzunehmen und lieber etwas mehr Zeit daran zu sezen, um desto sicherer die beste Güte derselben zu erlangen. Man nehme daher den warmen Gummischleim aus der Wärmvorrichtung und seze ihn auf einen Tisch, um dort den Phosphor einzubringen. Kühlt die Mischung sich sehr ab, so seze man den Topf, mit einem gut passenden Dekel versehen, wieder zur Erwärmung in den Ofen. Der Salpeter, welcher hierauf zugesezt wird, muß von allerbester Güte seyn. Besonders schädlich ist ein Gehalt von Kochsalz, der die Feuchtigkeitsanziehung ungemein befördert. Der Salpeter wird vorher aufs feinste gepulvert. Die Temperatur der Masse, nachdem ihr der Phosphor zugesezt worden, ist hinreichend, um das Salpetermehl leicht beimischen zu können. Während ein Arbeiter mit dem Holze rührt, streut der zweite den Salpeter ein. Hierauf läßt man die Mennige oder den Braunstein, ebenfalls fein gepulvert, folgen.

Die Anzeichen einer guten Zündmasse sind, daß sie eine gleichförmige, zähe, fast fadenziehende Mischung bilde, die, wenn man sie auf leztere Eigenschaft prüft, durchaus keine Ungleichheiten bemerken läßt, welches, wenn sich z. B. Knötchen u. dergl. in der abfließenden Masse zeigen, auf eine unvollkommene Vertheilung des Salpeters und der Farbekörper schließen ließe. Troz ihres ziemlich zähen Zusammenhanges muß die Masse sich dennoch auf Holz, Schwamm oder Wachsdraht leicht auftragen lassen und in kleinen Mengen darauf abfließen, so daß, wenn z. B. ein Hölzchen eingetaucht und

schnell wieder entfernt wird, solches wohl anfangs die Masse etwas fadenartig nachzieht, diese aber gleich darauf sich kugelartig gestaltet, man möge dem eingetauchten Holz auch eine beliebige Lage geben. Die angegebene Mischung entzündet sich leicht und brennt ruhig und geräuschlos ab. Statt des Salpeters wenden jezt einige Fabrikanten das salpetersaure Blei an, welches auch recht gute Dienste leistet und, ihrer Meinung nach, noch weniger die Wasseranziehung befördert. Will man das Feuchtwerden der Masse durchaus verhindern, so ist das sicherste Mittel, dieselbe nach dem Auftragen und Troknen mit einem Lak oder Firniß zu versehen. Kopal-, Dammar- oder Bernsteinlak, welche man hin und wieder hiezu empfohlen, sind darum nicht recht brauchbar, weil sie, wenn sie auch noch so dünn aufgetragen werden, bei der Verbrennung eine sich aufblähende Kohle entstehen lassen, wodurch die weitere Zündung oft verhindert wird. Bei weitem wohlfeiler und besser ist eine gesättigte Lösung von gewöhnlichem Kolophonium in Alkohol zu 80 Proc. nach Tralles.[36])

Die Gefäße, in welchen man die Zündmasse aufhebt, müssen immer durch Dekel fest verschlossen bleiben, und es ist gut, wenn nur wenig Vorrath gehalten wird, etwa nur so viel als die Fabrik in zwei Tagen verbraucht. Demnach würde derjenige, welchem die Anfertigung der Zündmasse obliegt, sich einen Tag um den andern damit zu beschäftigen haben. Eine Zündmasse, in der Zusammensezung wie solche Dr. Böttger angibt, ist auch brauchbar, zumal wenn die Fabrikate rasch abgesezt und verbraucht werden; hat man indessen darauf zu rechnen, daß sie ein Jahr und länger Lager zu halten haben, so ist das oben angegegebene Verhältniß besser. W. besizt heute noch Muster von Zündwaaren, welche mehrere Jahre alt sind, und den Weg nach und von Amerika zurükgelegt haben, und die jezt noch dasselbe leisten, als da sie aus der Fabrik hervorgingen. Der Ueberzug mit Harzlösung ist aber jedenfalls anzuempfehlen, käme es darauf an, die Zündmasse gegen eine feuchte Atmosphäre zu schüzen.

Die Verdampfung des Phosphors aus der Zündmasse ist zwar nur eine geringe; daß sie aber stattfindet, nimmt man schon durch den Geruch wahr, der durch die Hülsen und durch die Verpakung dringt. Ist die Luft im Lagerraum feucht, so wird die Feuchtigkeit

---

36) Die Lakirung kann so geschehen, daß man die Hölzer hundertweise zusammenfaßt, in den Lak taucht und abschwenkt. Ein wenig ausgebreitet, troknet der Ueberzug in einigen Minuten. Noch besser ist es die Lakirung auf der später angegebenen Vorrichtung, auf der sie in die Zündmasse getaucht werden, vorzunehmen.

auch in das Papier der Verpakung Eingang finden. Hier werden die Phosphordämpfe zum Theil eingesogen, und wandeln sich durch den Einfluß der feuchten atmosphärischen Luft in Phosphorsäure um. Tritt später wieder trokene Witterung ein, so ist nichts natürlicher, als daß die in dem Papier gebildete Phosphorsäure verdichtet wird und eine zerstörende Wirkung auf die Papierfaser ausübt. Aeußerlich sieht man solchem von der Phosphorsäure ergriffenen Papier kaum etwas an; die Stellen aber, wohin sie sich besonders stärker verdichtete, zerfallen bei der Berührung wie Zunder.

B) Das Auftragen der Zündmasse. So viel bekannt ist werden in wenig Fabriken besondere mechanische Hülfsmittel angewendet, um die Zündmasse aufzutragen.

Ein solches Verfahren besteht darin, daß man sich einer bürstenartigen Vorrichtung bedient, mittelst welcher eine Anzahl Hölzer mit einemmal getaucht, und auf welcher sie sodann auch getroknet werden. Man denke sich ein ebenes Brettchen, welches, wie eine Bürste, mit gleich langen Drahtenden versehen ist. Zwischen diese hinein stekt der Arbeiter die mit der Zündmasse zu versehenden Hölzer. Man ergreift dann das Brettchen mit einer Hand, und drükt die herausragenden Hölzer behutsam mit ihren Enden gegen eine ebene Fläche, wodurch sie sämmtlich gleich weit herausreichend gerichtet werden. In einer andern Fabrik hatte man statt des Drahtes kleine elastische Klemmen in der Art beinahe, wie die Spiknadeln beschaffen sind, doch so, daß am Ende des Spalts eine Fläche befindlich war. Noch eine andere Vorrichtung gab es, wo diese Klemmen von einem Punkt ausliefen und eben dadurch den Vortheil gewährten, daß bei abweichender Länge der Hölzchen durch Aufdrüken der Vorrichtung auf eine ebene Fläche die Enden demnach gleich weit daraus hervorragten. Einige Arbeiter schienen eine ungemeine Fertigkeit erlangt zu haben, das Aufstekken der Hölzer in die Klemmen auszuführen. Das Gefäß, welches die Zündmasse enthielt, hatte eine der erwähnten Vorrichtung entsprechende Form, und wurde mit nur äußerst wenig Zündmasse gefüllt, die in der Art, wie in den Kattundrukereien gebräuchlich, gestrichen wurde. Die mit der Zündmasse versehenen Hölzer wurden auf der Vorrichtung belassen, um zu troknen, dann abgenommen und verpakt, was nach 1 bis 2 Stunden schon der Fall war.

C) Berechnung der Kosten verschiedener Zündwaaren.

a) Die Zündmasse.

16 Pfd.	Senegalgummi, à 10 Sgr.	5 Thlr.	10 Sgr.
16 —	bester, geläuterter und fein gepulverter Salpeter à 5 Sgr.	2 —	20 —
8 —	beste franz. Mennige[37]) à 5 Sgr.	1 —	10 —
7 —	Phosphor, à 2 Thlr.	14 —	— —
2 —	Wasser, Arbeitslohn u. s. w.	1 —	5 —
Man erhält hievon, unter Zusaz des etwa während der Bereitung verdampfenden Wassers, 49 Pfd. Zündmasse, welche also kosten		24 Thlr.	15 Sgr.
Davon kostet also das einzelne Pfd.		15 Sgr.	

b) Berechnung des Lakfirnisses zu den Spizen der Cigarrenzünder.

1 Pfd.	Schellak, gepulvert	— Thlr.	8 Sgr.
4 —	Alkohol à 90 Proc. Tralles, à 3 Sgr.	— —	12 —
Man erhält 5 Pfd.		— Thlr.	20 Sgr.
Kostet mithin 1 Pfd.		4 Sgr.	

c) Berechnung des Lakfirnisses zu dem Ueberzug der Streichhölzer.

1 Pfd.	Colophonium, gepulvert	— Thlr.	2 Sgr.
2 —	Alkohol à 20 Proc. Tralles, à 3 Sgr.	— —	6 —
Für Abgang		— —	1 —
Man erhält 3 Pfd., welche kosten		— Thlr.	9 Sgr.
Mithin kostet 1 Pfd.		3 Sgr.	

d) Berechnung der Kosten einer Million Streichzündhölzer.

Eine Million Hölzer frei zur Fabrik geliefert		10 Thlr.	— Sgr.
12 Pfd.	Stangenschwefel, à Pfd. 1½ Sgr.	— —	18 —
6 —	Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	3 —	— —
10,000 Stük	Papierhülsen, mit Etiquettes und Reibzeug versehen, à Mille 1⅓ Thlr.	13 —	10 —
Papier, Siegellak u. s. w. zur Verpakung		2 —	5 —
Kiste deßgl.		1 —	5 —
10 Pfd.	Lak zum Ueberziehen der Zündmasse, à Pf. 3 Sgr.	1 —	— —
Arbeitslohn und andere Kosten		13 —	22 —
Kostet also eine Million Streichzündhölzer mit Verpakung u. s. w.		45 Thlr.	— Sgr.
Mithin 100,000 Stük		4 Thlr.	15 Sgr.

37) Die Mennige kommt in zwei Sorten gewöhnlich im Handel bei uns vor, und zwar unter den Namen englische und französische Mennige; erstere sieht fast schöner von Farbe aus, ist aber weder reines Bleisuperoxyd, noch hat sie die Ergiebigkeit der andern Gattung, und ist auch wohlfeiler. Beide Gattungen werden uns übrigens meist aus englischen Fabriken zugeführt, besonders versendet man von New-Castle-upon-Tyne viel davon.

c) Berechnung einer Million Cigarrenzünder.

2 Schok Pappen, à 2⅙ Thlr.	4 Thlr.	10 Sgr.	
20 Pfd. gereinigter Salpeter zur Tränkung der Pappen, à Pfd. 3½ Sgr.	2	—	10 —
2 Pfd. saures chromsaures Kali, à Pfd. 10 Sgr.	—	—	20 —
7 — Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	3	—	15 —
8 — Lakfirniß zur Tränkung der Spizen, à Pfd. 4 Sgr.	1	—	2 —
Zuschneiden der Pappen in Streifen und Stechen mittelst der Maschine	2	—	15 —
Sämmtlicher Arbeitslohn	15	—	— —
10,000 Stük Pappconvolute mit Etiquettes und Reibzeug, à Mille 3½ Thlr.	35	—	— —
Papier zur Verpakung u. s. w.	3	—	3 —
Kostet die Million Cigarrenzünder in Pappe verpakt	67 Thlr.	15	Sgr.
1000 Etuis, à 100 Cigarrenzünder	6 Thlr.	22 Sgr.	6 Pf.
100 — à 100 deßgl.	—	20 —	3 —
1 — à 100 deßgl., circa	—	— —	2½ —

f) Berechnung von 100,000 Stük Streichzündschwamm, lose.

11 Pfd. Schwamm, à Pfd. 11 Sgr.	4 Thlr.	1	Sgr.
1 — Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	—	—	15 —
Papier, Arbeitslohn u. s. w.	3	—	14 —
Man erhält 100,000 Stük Schwamm, welche kosten	8 Thlr.	—	Sgr.

1000 Stük Schwämme kosten circa 2 Sgr. 5 Pf.

Dieselben in Convoluten à 50 Stük:

2000 Stük Convolute, à Tausend 3½ Thlr.	7 Thlr.	—	Sgr.
Kosten von 100,000 Stük Schwamm, nach oben	8	—	— —
	15 Thlr.	—	Sgr.

100 Etuis kosten demnach 22 Sgr. 6 Pf.

g) Berechnung von Wachszündlichten.

4 Pfd. Wachsdraht, à Pfd. 20 Sgr.	2 Thlr.	20	Sgr.
¾ — Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	—	—	11¼ —
Papier u. s. w.	—	—	1¾ —
Arbeitslohn	1	—	— —
Man erhält 18,000 Stük Lichte, welche kosten	4 Thlr.	5	Sgr.

Also 1000 Stük circa 7 Sgr.

Dergleichen in Convolute à 50 Stük gefüllt:

Obige Kosten	4 Thlr.	3	Sgr.
360 Stük Convolute	1	—	8 —
	5 Thlr.	11	Sgr.

Kosten 100 Conv. Wachszündlichte à 50 Stük circa 1½ Thlr.

h) Anfertigung der Convolute.

Betrachtet man das Gesammte der Fabrication der Zündwaaren, so sieht man, wie wichtig die wohlfeile Herstellung der Pappwaaren dabei ist. Es gibt in Berlin einzelne Papparbeiter, welche darin

das Außerordentliche leisten, und die schwerlich von den Fabriken, welche in einigen Provincialstädten bestehen (z. B. Neusalz, Merseburg u. s. w.), in der Wohlfeilheit übertroffen werden. Dennoch ziehen es einzelne Fabrikanten von Zündwaaren vor, ihre Pappwaaren selbst anzufertigen, und müssen doch wohl einen Nuzen dabei herausgefunden haben.

Die Pappen werden nach der Breite und der Höhe der anzufertigenden Convolute abgezirkelt, dann mit einem Messer eingerizt, um einen hölzernen Kloz gelegt und überzogen; es muß der Kloz dann so viel zurükgeschoben werden, daß der Einschlag sich um die Kante arbeiten läßt. Dieß wäre der Umschlag der äußeren Hülle des Einschiebkastens. Die Einschiebkästchen werden eben so abgezirkelt, und nach dem Einrizen ein Kloz auf die zugeschnittene Pappe gelegt, der genau die Größe hat als der innere Raum des Kästchens ausmacht. Die vier Seitentheile drükt man nun zuerst herauf, legt einen Streifen Ueberzugspapier um die Seitentheile, klebt den Umschlag (das Ueberragende) auf den Boden an, zieht den Kloz aus dem Kasten, und über die Seitentheile nach innen zu schlägt man ebenfalls das überragende Ueberzugspapier ein. Das Aufkleben des Etiquets und des Sandpapiers beendet die Arbeit.

Berechnung der Kosten von 1000 Stük Convoluten.

½ Schok weiße Schrenzpappe, à Schok 2 Thlr. . .	1 Thlr.	—	Sgr.
3 Buch türkisches Ueberzugspapier, à Buch 6 Sgr. .	—	—	18 —
⅓ Buch Sandpapier, à Buch 7½ Sgr.	—	—	2½ —
Arbeitslohn	1	—	17 —
1000 Etiquettes	—	—	7½ —
Kosten also 1000 Stük Convolute	3 Thlr.	15	Sgr.

Material und Arbeitslohn sind vorstehend sehr wohlfeil angeschlagen, wobei angenommen ist, daß die Arbeitskräfte durch Knaben oder Mädchen geleistet werden. Da man 1000 Convolute aber für 3 Thlr. 15 Sgr. liefert, muß doch wohl der Fabrikant noch Vortheile in Preis und Lohn für sich haben.

Die Anfertigung des zu dem Reibzeug dienenden Papiers ist einfach. Gewöhnlich ist es nicht ein Sand-, sondern ein Glaspapier. Glasbroken werden in einem geräumigen eisernen Mörser oder in einer Mühle zerkleint und dann ausgesiebt. Man bedient sich mehrere Siebe von verschiedener Weite. Das, was zwischen zweien Weiten zurükbleibt, erhält je nach der Größe eine bestimmte Nummer. Sand- oder Glaspapier kommt im Handel vor, und wird auch zum Abreiben des Rostes von Eisenwerk u. s. w. benuzt. Die mit dem Glaspulver zu überziehenden Bogen werden

nach einander auf ein ebenes Brett gelegt, und mit einer diken, heißen Leimlöſung mittelſt eines breiten Pinſels etwas dik beſtrichen, und ehe der Leim erſtarrt, mit dem Glaspulver dik überſiebt. Nachdem man den folgenden Bogen auf einem andern Brette eben ſo behandelt hat, hebt man den Bogen auf, läßt das überflüſſige, nicht haftende Glaspulver auf den dazu beſtimmten Plaz abfallen, und hängt ihn an quer im Zimmer eingezogenen Bindfäden, indem er durch zwei kleine Holzklammern befeſtigt wird, zum Troknen auf.

LXXV.

Beſchreibung eines chemiſchen Lampen-Ofens; von Eduard Solly.

Aus dem Philosophical-Magazine, März 1845, S. 190.

Bei der Verſammlung der British Association zu York im September v. J. zeigte Hr. Vernon Harcourt einen Lampen-Ofen, mittelſt deſſen ein Platintiegel auf die zum Schmelzen verglasbarer Subſtanzen erforderliche Temperatur erhizt und leztere gleichförmig unterhalten werden konnte.[38]) Der Ofen beſtand aus einer Anzahl einfacher Strahlbrenner, welche um den Tiegel herum angebracht waren; um die Gleichförmigkeit der Temperatur zu ſichern, hing der Tiegel in drei Platindrähten, die mit einem Uhrwerk in Verbindung waren, welches ihn langſam um ſeine ſenkrechte Achſe drehte; das angewandte Brennmaterial war Waſſerſtoffgas, welches in einem ſtarken eiſernen Behälter erzeugt und unter einem Druk von 10 bis 30 Atmoſphären verbrannt wurde. Die mechaniſche Ausführung dieſes Lampen-Ofens war ſehr ſchön und die Hize, welche durch Verbrennung der gegen den Boden und die Seiten des ſich drehenden Tiegels gerichteten Strahlen comprimirten Waſſerſtoffgaſes erzeugt wurde, war ſtetig und intenſiv; allein der Apparat war ſehr koſtſpielig und erheiſchte viele Sorgfalt bei ſeiner Anwendung.

Dadurch wurde ich veranlaßt zu verſuchen, ob es nicht möglich ſey eine viel wohlfeilere, einfache Lampe für den gewöhnlichen Gebrauch in Laboratorien zu conſtruiren; dieß iſt mir auch vollkommen gelungen und ich will ſie nun kurz beſchreiben.

Wenn das Steinkohlengas mit Luft in einem gewiſſen Verhältniß vermiſcht iſt, brennt es bekanntlich mit einer blaſſen blauen Flamme, welche keinen feſten Kohlenſtoff enthält und daher nur ein ganz ſchwaches Licht gibt, aber eine ſehr hohe Temperatur hat, ſo

38) Polytechn. Journal Bd. XCV S. 156.

zwar, daß man die große blasse Flamme von mit Luft vermischtem Gas, welches über einer Scheibe von Drahttuch verbrannt wird, öfters in Laboratorien anwendet, wenn eine höhere Temperatur erforderlich ist, als sie mittelst der Argand'schen Lampe hervorgebracht werden kann. Nachdem ich Harcourt's Lampe gesehen hatte, vermuthete ich, daß sich eine sehr hohe Temperatur dadurch erzielen lassen dürfte, daß man anstatt Wasserstoffgas eine Mischung von Luft und Steinkohlengas mittelst einer gehörigen Anordnung von Strahlbrennern verbrennt. Die Lampenform welche ich nach einigen Versuchen als die zwekmäßigste hiezu fand, besteht aus zwei Kreisen von Strahlen, einem senkrechten und einem horizontalen, welcher leztere fast zwei Zoll höher als der erstere ist. Der senkrechte Kreis besteht aus einem metallenen Ring von beiläufig einem Zoll im Durchmesser, welcher auf seiner oberen Seite mit sechs kleinen Löchern (Strahlbrennern) durchbohrt ist; der horizontale Kreis besteht aus einem hohlen metallenen Ring von stark drei Zoll innerem Durchmesser, auf dessen innerer Seite zwölf Löcher gebohrt sind, so daß sie mit einander eine Reihe von achtzehn kleinen Strahlflammen, sechs senkrechten und zwölf horizontalen bilden, die sich alle in einem gemeinschaftlichen Centrum vereinigen, welches also die Stelle der größten Hize ist. Die Mischung von Steinkohlengas und Luft für diese Lampe verschafft man sich dadurch, daß man eine hinreichende Menge Luft in eine Gasröhre einströmen läßt. Zu diesem Zwek bringt man an dem Ende eines gewöhnlichen mit der Gasleitung verbundenen Gashahns eine beiläufig vier Zoll lange kupferne Röhre von einem Viertelszoll Durchmesser an; dieselbe wird mit einer anderen kupfernen Röhre von beträchtlich größerem Durchmesser umgeben, welche sechs Zoll länger als die innere Röhre ist. Die Luft, welche sich mit dem Gas vermischen soll, läßt man in diese längere äußere Röhre eintreten und regulirt ihre Menge durch Hähne. So wird die Vermischung von Luft und Steinkohlengas unter den günstigsten Umständen bewirkt; mischt man sie anders, denn als zwei in derselben Richtung fließende Ströme, so entsteht eine Verminderung des Druks; während, wenn man ihre Vermischung auf die angegebene Weise bewirkt, der Druk des ganzen Stroms eher zunimmt.

Der Druk des gewöhnlichen Straßengases dürfte wohl in der Regel nicht über zwei Zoll betragen; wenn man die Luft durch eine Röhre zuließ, welche unter rechten Winkeln in die Gasröhre gestekt war und der Druk der Luft einigermaßen denjenigen des Gases übertraf, wurde der Gasstrom fast immer gänzlich zurükgehalten, indem die Luft das Gas in die Röhre zurükdrängte; dieß wurde

durch Anwendung der obigen doppelten Röhre vermieden und man konnte dabei den Luftdruk sogar etwas stärker als den Gasdruk machen, ohne den Gasstrom zu beeinträchtigen. Anfangs benuzte ich als Luftquelle einen Gasometer, nach einigen Versuchen aber fand ich, daß ein gewöhnlicher doppelter Blasebalg bequemer ist. Wenn man die Lampe anwendet, stellt man den zu erhizenden Tiegel mittelst eines Triangels von Platindraht auf den horizontalen Strahlenkreis, so daß er sich im Centrum der größten Hize befindet; ist bloß das Gas angezündet, so brennt es mit einer großen und sehr rußigen Flamme, indem es eine Menge festen Kohlenstoff absezt; in dem Augenblik aber, wo man die Luft zuläßt, nimmt die Flamme an Größe und Glanz ab; nachdem das Gas mit einer hinreichenden Menge Luft vermischt ist, brennt es mit blasser blauer Farbe und ist dann gänzlich frei von festem Kohlenstoff. Der Tiegel wird in der That durch achtzehn kleine Löthrohre erhizt, daher er in wenigen Secunden stark glüht; die Hize nimmt dann immer mehr zu, weil das glühende Platin die vollständige Verbrennung des mit Luft gemischten Gases erleichtert und bewirkt, daß sie die blaue Flamme jedes Strahls mit Blaßgelb einfaßt und sie bedeutend an Größe zunehmen; endlich wird der Ofen durch einen dünnen Cylinder von Eisenblech vervollständigt, welcher drei Zoll im Durchmesser hat und zwei Zoll hoch ist; man stellt denselben über den horizontalen Kreis, um die Flammen gegen den Luftzug zu schüzen, und legt auf den Cylinder eine kreisförmige Scheibe von Eisenblech, welche in ihrer Mitte ein Loch von einem Zoll im Durchmesser hat; dadurch zwingt man die erhizte Luft um den oberen Rand und über den Dekel des Tiegels zu streichen, so daß das Ganze auf gleiche Temperatur gebracht wird.

Mittelst dieser Anordnung ist es leicht, einen Platintiegel von zwei Zoll Höhe und anderthalb Zoll Durchmesser beliebig lange auf der Hellroth- oder der Gelbglühhize zu erhalten; man hat überdieß die Hize ganz in der Gewalt, weil man das Gas jeden Augenblik absperren und eben so schnell wieder anzünden kann. Die Hize, auf welche ein Tiegel von der angegebenen Größe gebracht wird, liegt über dem Schmelzpunkt des Silbers, denn ein Stükchen dieses Metalls schmilzt leicht in einem Porzellantiegel, welchen man in den Platintiegel stellt. 3 bis 400 Gran eines Gemenges von einem Silicat mit kohlensaurem Natron sind in acht Minuten vollkommen in Fluß gebracht, und man ist jeden Augenblik im Stande die Hize zu mäßigen, wenn sich die Kohlensäure zu rasch entwikeln sollte und sie zu unterbrechen, sobald die Operation beendigt ist.

Bei der Construction dieser Lampe war es meine Absicht ein wohlfeiles, einfaches und wirksames Mittel zu haben, um einen Platintiegel auf die Hellroth-Glühhize zu bringen, ohne daß er mit festem Brennmaterial in Berührung kommt und dieß ist mir auch vollkommen geglükt. Die Zersezung erdiger Silicate läßt sich zwar in einem gewöhnlichen Ofen sehr leicht bewirken, indem man den Tiegel, damit er mit dem Brennmaterial nicht in Berührung kommt, entweder in einen irdenen Tiegel stellt oder ihn in ein dünnes Platinblech einhüllt; der beschriebene Lampen-Ofen ist aber dazu bei weitem vorzuziehen.

Da eine solche Lampe nur in Gebrauch kommen kann, wenn sie einfach ist, so war ich bemüht sie nicht complicirter zu machen, als unumgänglich nöthig war; ich zweifle auch nicht, daß ihre Wirksamkeit noch sehr erhöht werden könnte; schon in ihrem gegenwärtigen Zustande ist sie aber auch noch zu anderen Zweken anwendbar, z. B. zum Glasblasen und Biegen weiter und diker Röhren, kurz in allen Fällen, wo eine Hellroth- oder Gelbglühhize erforderlich und ein gewöhnlicher Ofen nicht anwendbar ist.

LXXVI.

Ueber Beförderung des Verdampfens von Flüssigkeiten; von J. P. Wagner.

Vortrag in der Gesellschaft zur Beförderung nüzlicher Künste ꝛc. zu Frankfurt a. M.

Als mir bei Gelegenheit des Eindampfens einer Salzauflösung in einer Abrauchschale die Zeit zu lange währte, ergriff ich einen in der Nähe liegenden, noch nicht einen Fuß langen und etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll weiten Glascylinder und hielt ihn aufrecht dicht über die Flüssigkeit, um zu versuchen, ob die Zeit dadurch abgekürzt werden könnte, und ich fand in der That meine Erwartung bestätigt.

Durch den Umstand, daß sich Dampf im Innern des Glascylinders zu Wasser verdichtete, welcher in Tropfen wieder in die Abrauchschale zurükfloß, sah ich mich veranlaßt, auf eine Einrichtung zu denken, bei welcher dieß verhindert werden könnte.

Dieß läßt sich nun mit folgender Einrichtung nicht nur erreichen, sondern man kann auch gleichzeitig destillirtes Wasser gewinnen.

Man bedekt die Abrauchschale mit einem hölzernen Dekel, welcher auf der unteren Seite, nach dem Centrum hin, cannelirt und in der Mitte mit einer Oeffnung von circa 2 Zoll Weite versehen ist.

In diese Oeffnung fügt man ein kurzes Stük Glasrohr oben und unten etwa $\frac{1}{2}$ Zoll über dem Dekel vorstehend. Auf der oberen

Seite des Dekels wird $\frac{1}{8}$ Zoll Abstand von dem Glase eine kreisrunde Rinne angebracht und diese mit einer nach dem Rande des Dekels hinziehenden Rinne versehen. Auf den Dekel in die Rinne wird alsdann ein hoher Cylinder, von dem Durchmesser der Rinne, aufgesezt. Es kann dieser von Glas, Holz oder Metall seyn, nur erhält man bei lezterem mehr Wasser, welches sich in der Rinne sammelt und abfließt. Die Verdampfung erfolgt um so schneller, je höher der Cylinder angewandt wird.

Bevor ich dieses Princip zur Anwendung im Großen, in geeigneter Weise vorschlagen zu dürfen glaubte, wollte ich Hrn. Münzwardein Rößler veranlassen, dasselbe beim Abdampfen der Kupfervitriollösung zu versuchen und fand nun zu meinem Vergnügen dasselbe bereits angewandt und zwar in folgender Weise:

Die Pfannen, welche die erhizte Kupfervitriollösung enthalten, berühren mit ihren hinteren Seiten die senkrechte Wand, an welcher für jede Pfanne ein Canal befestigt ist, welcher mit seinem oberen Ende in den nahen Schornstein und mit dem unteren Ende in die Pfanne mündet. Sind die Pfannen gefüllt, so werden sie mit Brettern überdekt, und das Verdampfen erfolgt sehr rasch.

Das Verdampfen oder vielmehr Verdunsten müßte unstreitig noch rascher von Statten gehen, wenn der Canal nicht im Schornstein endigte, sondern durch ein Rohr aus Metall oder Thon bis über den Schornstein hinaus in demselben verlängert würde.

Eine noch wirksamere Vorrichtung muß folgende seyn:

Befindet sich in der Nähe eine Feuerungsanlage, etwa Kesselfeuerung ꝛc., so führe man das Dunstrohr nicht in den Schornstein über dem Feuer, sondern unter dasselbe, nämlich unter den Rost. Hiebei ist nöthig, daß der Feuerraum gut verschlossen sey, damit nur durch den Canal, welcher von den Pfannen zu demselben führt, Luft eindringen kann, welche zur Unterhaltung des Feuers erforderlich ist.

Um diese Vorrichtungen sowohl unter sich, als auch überhaupt richtig zu würdigen, halte ich für geeignet, das physikalische Princip näher zu beleuchten.

Wird eine Flüssigkeit, wie Wasser, Weingeist ꝛc. bis zu ihrem Siedepunkt, d. h. bis zu dem Punkt, wo ihre Temperatur nicht mehr gesteigert werden kann, erhizt, so verwandelt sie sich durch Aufnahme einer bestimmten Wärmemenge in Dampf, welcher von der Atmosphäre aufgenommen wird. Bei diesem Act wird die Dampfbildung durch absichtliche Zuführung von Wärme bewirkt und sie entsteht alsdann an den Zuführungsstellen.

In diesem Falle nun sagt man von der Flüssigkeit, sie ver-

dampfe. Wird dagegen eine Flüssigkeit von niedrigerer Temperatur, als ihr Siedepunkt, der Luft unter gewöhnlichem Druk ausgesezt, so verschwindet sie ebenfalls, doch weit langsamer, und zwar in dem Verhältniß schneller, als die Temperatur der Flüssigkeit jene der Luft übersteigt. Das Verschwinden der Flüssigkeit auf diese Weise bezeichnet man als Verdunstung. Da die Luft auch in diesem Fall das Wasser nur als Dampf, d. h. in Verbindung mit 650° C. freier und gebundener Wärme aufnehmen kann, so ist die Gesammt-Wärmemenge in dem einen wie in dem anderen Fall die nämliche, welche das Wasser zum Verdampfen oder Verdunsten nöthig hat, nur sind die Anlässe für lezteres verschieden.

Der Anlaß zum Verdunsten des Wassers ꝛc. liegt nämlich einzig und allein nur in der Begierde der Luft, sich mit Wasserdämpfen zu sättigen.

Diese Begierde der Luft ist natürlich um so größer, je weniger Wasser in Dampfform schon darin aufgelöst ist und verhält sich in dieser Beziehung ganz wie Wasser zu festen, aber auflöslichen Körpern, z. B. Zuker. Die ersten Antheile werden schnell, die nachfolgenden immer langsamer aufgelöst werden, endlich wird ein Punkt eintreten, wo gar keine Auflösung mehr stattfindet, und in diesem Falle sagt man, das Wasser sey mit Zuker gesättigt.

Diese Sättigung des Wassers mit Zuker ꝛc. ist aber, je nach seiner Temperatur, verschieden und erfordert eine um so größere Menge Zuker, je höher seine Temperatur ist; immer aber entspricht eine gewisse Menge einer gewissen Temperatur.

Ganz ähnlich verhält sich nun die Luft; eine gegebene Menge derselben kann bei einer bestimmten Temperatur ebenfalls nur eine bestimmte Menge Wasser in sich aufnehmen, und diese beträgt für eine Decimal-Kubikruthe Luftraum

bei —	20.	19.	18.	17.	16.	15.	14.	13.	12.	11.	10.	9.
	1,5.	1,6.	1,8.	1,9.	2.	2,1.	2,3.	2,4.	2,6.	2,7.	2,9.	3,1.
—	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	0° C.			
	3,3.	3,5.	3,7.	4.	4,2.	4,5.	4,8.	5,1.	5,4	Kubikzoll	Wasser.	
bei +	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	5,7.	6,1.	6,5.	6,9.	7,3.	7,7.	8,2.	8,7.	9,2.	9,7.	10,3.	10,9.
—	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.		
	11,6.	12,2.	13.	13,7.	14,5.	15,3.	16,2.	17,1.	18,1.	19,1.		
—	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.		
	20,2.	21,3.	22,5.	23,8.	25,1.	26,4.	27,9.	29,4.	31.	32,6.		
—	33.	34.	35.	36° C.								
	34,4.	36,2.	38,1.	40,2.	Kubikzoll.							

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß der Sättigungsgrad der Luft nicht proportional mit ihrer Temperaturerhöhung, sondern weit rascher zunimmt. So nimmt Luft von — 20° auf — 19° gekommen nur 0,1 Kubikzoll mehr Wasser auf; von 0° auf + 1° erwärmt schon 0,3 Kubikzoll; von + 20 auf 21° 1 Kubikzoll; von + 35 auf 36° 2 Kubikzoll Wasser mehr als Dampf in sich auf.

Ferner ersieht man aus dieser Tabelle, wie sehr man die Begierde einer bei niederer Temperatur schon mit Wasser gesättigten Luft noch steigern kann, wenn man ihre Temperatur erhöht; denn eine bei — 5° gesättigte Luft wird durch Erhöhung ihrer Temperatur auf + 14° fähig, noch zweimal so viel Wasser in sich aufzunehmen.

Man ersieht hieraus wie troknend, d. h. wie begierig nach Wasser, die Luft im Winter in geheizten Räumen gemacht wird und wie nöthig es ist Wasser in bewohnten Zimmern aufzustellen, wiewohl nicht unmittelbar auf den geheizten Ofen, weil durch die hier in sehr hoher Temperatur gesättigte Luft für die Mitteltemperatur des Zimmers übersättigt, d. h. in einen Zustand versezt wird, wo sie nicht mehr im Stande ist alles Wasser in sich aufgelöst zu erhalten, sondern es wieder abgeben muß, wodurch die unteren kälteren Luftschichten sich als naß zeigen, und folglich die unteren Theile des Körpers stark abkühlen.

Der Regen hat in diesem Vorgange seinen wesentlichsten Grund.

Durch diese Eigenschaft der Luft sind wir nun in den Stand gesezt, Körper zu troknen, d. h. ihnen Wasser zu entziehen, gleichzeitig aber auch ihre Temperatur zu erniedrigen.

Wie bekannt, troknet Wäsche ꝛc. bei mäßigem Winde weit schneller, als bei ruhiger Luft, weil hier die gesättigte Luft von der nachfolgenden verdrängt wird; so wie Zuker auch weit schneller aufgelöst wird, wenn man ihn, in einem Trichter eingefüllt, mit Wasser fortwährend übergießt, weil das unten gesättigte abfließt, als wenn man ihn in dieselbe Menge Wasser bloß hineinwirft und ruhig liegen läßt.

Was nun hier durch den Wind ohne weiteres Zuthun von selbst stattfindet, nämlich Luftwechsel, muß in dessen Ermangelung auf andere Weise erzielt werden. Hierzu gibt es zwei Mittel, ein mechanisches und ein thermisches.

Das mechanische besteht in der Anwendung einer geeigneten Maschine, und als am meisten hierzu entsprechend hat sich der Ventilator erwiesen.

Es wird derselbe in der Weise angewandt, daß die mit Wasser gesättigte Luft hinweg gesogen wird und dafür ungesättigte zuströmen kann. Während man durch mechanische Mittel im Stande ist, die Bewegung der Luft in beliebiger Richtung zu bewirken, so kann dagegen das thermische Mittel nur eine aufsteigende Bewegung einleiten, indem solches von einer anderen Eigenschaft der Luft abhängig ist, nämlich von ihrer Ausdehnung durch die Wärme.

Um die aufsteigende Bewegung der Luft unter Einfluß der Wärme anschaulicher zu machen, will ich statt ihrer zunächst ein sichtbares Mittel, nämlich Wasser, wählen.

Füllt man eine in Heberform gebogene Glasröhre mit Wasser, so daß die beiden aufrecht stehenden Schenkel gefüllt sind, ohne daß ein Ueberlaufen stattfindet, und erhizt hierauf den einen Schenkel, so wird bei diesem Wasser überfließen, bei dem anderen dagegen dasselbe tiefer sinken; läßt man das wärmere Wasser wieder erkalten, so wird sich dieses senken, das im anderen Schenkel dagegen steigen.

Fragen wir nun nach der Ursache dieser Erscheinung, so finden wir sie in der Ausdehnung des Wassers durch die Wärme. Denken wir uns das Wasser aus überaus kleinen, ganz gleich großen, in Kugelgestalt bestehenden Theilchen, so wird jeder Schenkel nur eine bestimmte Anzahl derselben zu fassen vermögen; wir wollen diese Anzahl für jeden Schenkel auf Tausend sezen. Diese Theilchen besizen nun die Fähigkeit, Wärme in sich aufzunehmen und dadurch ihren Umfang zu vermehren, ohne dabei schwerer zu werden, wodurch denn ganz natürlich in dem erwärmten Schenkel keine Tausend Theilchen mehr Raum finden, sondern im Verhältniß weniger, als sie diker, d. h. wärmer werden. Tausend Theile Wasser dehnen sich nun, von 0 bis 100° C. erhizt, um so viel aus, daß 46½ Theilchen überfließen müssen. Der erhizte Schenkel enthält also nur noch 943½ Theilchen, welche aber nicht im Stande sind 1000 Theilchen im kalten Schenkel das Gleichgewicht zu halten, weßhalb diese sinken, jene steigen, also abermals eine Anzahl warme überfließen müssen. Würde nun im kälteren Schenkel immer kaltes Wasser nachgegossen, ohne ihn ganz zu füllen, so würde dennoch ein fortwährendes Ueberfließen am wärmeren Schenkel stattfinden müssen. Hierauf gründet sich die Warmwasserheizung in Treibhäusern ꝛc.

Denken wir uns nun dieselbe Glasröhre anstatt mit Wasser mit Luft gefüllt, welche sich viel stärker ausdehnt als ersteres, so wird der Schenkel von 0 bis 100° C. erwärmt nur noch 625 Theilchen fassen können und durch das Gewicht der 1000 Theilchen kalter Luft von 0° in eben so großem Raume des andern Schenkels entsprechend

schnell gehoben werden; ein Nachfüllen findet hier von selbst statt, da die Röhre in der Luft steht, aus welchem Grunde denn auch der Schenkel für die kalte Luft nicht erforderlich ist, sondern eine gerade Röhre genügt, indem diese nur dazu dient, die seitliche Vermischung mit kalter Luft zu verhindern, wodurch natürlich in gleichem Verhältniß die steigende Bewegung verlangsamt würde. Auf diesem Princip beruht die Wirkung unserer Schornsteine, und man wird klar einsehen, daß die Weite derselben auf die Geschwindigkeit der Bewegung der Luft nur von geringem, dagegen die Höhe von bedeutendem Einfluß ist, weil die Differenz der Theilchen um so größer wird, als die senkrechte Röhre länger ist, wodurch auch in gleichem Verhältniß das Gewicht der kleineren Anzahl Theilchen in der Röhre kleiner seyn und rascher emporsteigen muß.

Denselben Einfluß, welchen ein hoher Schornstein für die Verbrennung ausübt, übt eine lange Röhre für die Verdunstung einer erwärmten Flüssigkeit, und für beide wird außerdem die Schnelligkeit im Verhältniß zur Temperatur stehen, welche die aufsteigende Luft erlangt. Die Verdunstung wird aber durch die Abnahme ihrer Wärme weit langsamer erfolgen, und bei gleicher Temperatur mit der Atmosphäre fast ganz aufhören.

Bei der Einrichtung des Hrn. Rößler ist dieß nicht ganz der Fall, weil der Zug im Schornstein immer noch Bewegung der Luft über die Flüssigkeit unterhält. Die von mir vorgeschlagene Einrichtung würde die Bewegung der Luft in dem Maaße unterhalten, als der Zug im Schornstein durch die Feuerung verstärkt würde und so nach Art eines Ventilators wirken.

Nebenbei würde noch Wärme der Flüssigkeit zur Erwärmung der Luft für die Feuerung gewonnen werden.

Diese Vorrichtung dürfte sich noch besonders zur Anwendung auf Kühlschiffe, namentlich in der wärmeren Jahreszeit, empfehlen, weil durch die fortdauernde Verdunstung die Abkühlung beschleunigt und die Flüssigkeit bei trokener Atmosphäre wohl unter die Lufttemperatur gebracht werden könnte.

LXXVII.

Ueber die Zersezung der Oxyde und Salze durch Chlor, und ein Verfahren unterchlorige Säure für technische Zweke zu bereiten; von Alexander Williamson.

Im Auszug aus dem Philosophical Magazine, März 1815, S. 225.

Nachdem der Verfasser die Ansichten von Berzelius, Serullas, Ballard, Millon und Gay-Lussac über die Natur der bleichenden Chlorverbindungen in Kürze mitgetheilt hat, geht er auf die Versuche über, welche er selbst im Laboratorium zu Gießen über das Verhalten des Chlors zu den Basen anstellte; sein Hauptzwek war dabei, mit der Bildungsweise, den Eigenschaften und Zersezungen der unterchlorigen Säure besser bekannt zu werden.

Zuerst suchte er zu bestimmen, mit wie viel Chlor sich eine Basis verbinden kann. Zu diesem Zwek wurde ein Strom Chlorgas langsam in eine concentrirte Auflösung von Baryt geleitet, bis die Flüssigkeit stark wie Chlor gefärbt war. Sie wurde dann öfters mit atmosphärischer Luft geschüttelt, bis kein freies Chlor mehr darin zu bemerken war. Diese Auflösung hatte den eigenthümlichen zusammenziehenden Geschmak der unterchlorigen Säure und ihre starke Bleichkraft. Um sie zu analysiren, wurde sie mit Ammoniak übersättigt, zum Sieden erhizt, dann mit Salpetersäure in Ueberschuß versezt und mit salpetersaurem Silber gefällt; nach Absonderung des Niederschlags wurde der Baryt mit Schwefelsäure gefällt. Drei Analysen ergaben im Mittel 843 Chlor auf 957 Baryt oder nahe 2 Aequivalente Chlor.

Um zu erfahren in welcher Art das Chlor in dieser Verbindung enthalten ist, wurden folgende Versuche angestellt. Man versezte einen Theil der ursprünglichen Flüssigkeit mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, wodurch ein rein weißer Niederschlag von Chlorsilber entstand, welcher mit der Zeit zunahm. Eine andere Portion wurde mit Barytwasser behandelt, bis der Geruch und die bleichende Reaction der unterchlorigen Säure verschwunden war. Salpetersaures Silber bildete nun einen schwarzen Niederschlag, welcher sich allmählich unter Entbindung von Sauerstoff zersezte.

Diese Verschiedenheit der Reactionen rührt ohne Zweifel daher, daß im ersten Falle alle Basis mit Chlor zu Chlorbaryum verbunden, unterchlorige Säure aber frei in der Flüssigkeit zurükgeblieben war, welche nach und nach durch ihre eigene Zersezung den Niederschlag vermehrte. Im zweiten Falle war die unterchlorige Säure mit Baryt verbunden und gab daher einen schwarzen Niederschlag, aus einem Gemenge von Chlorsilber mit Silbersuperoxyd bestehend.

Um die Richtigkeit dieser Erklärung zu prüfen, wurden folgende Versuche angestellt:

Eine Auflösung von unterchloriger Säure in Wasser wurde mit Baryt neutralisirt; dieses Salz besaß keine bleichenden Eigenschaften. Kohlensäure fällte daraus kohlensauren Baryt; nach Absonderung des Niederschlags wurde die Flüssigkeit gekocht, bis alle freie unterchlorige Säure verschwunden war; sie enthielt nun keine Spur unterchlorigsaures Salz mehr, denn die Kohlensäure hatte allen Baryt abgeschieden.

Eine Barytauflösung wurde mit Chlor auf oben angegebene Weise gesättigt und nachdem sie von dem überschüssigen Chlor befreit worden war, auf ähnliche Weise mit Kohlensäure behandelt. Es entstand durchaus kein Niederschlag, was doch hätte der Fall seyn müssen, wenn sich unterchlorige Säure mit Baryt verbunden hätte. Das unterchlorigsaure Salz, welches sich durch die Wirkung des ersten Aequivalents Chlor auf die Basis gebildet hatte, war also durch das zweite Aequivalent gänzlich zersezt worden.

Wenn ich ferner bemerke, daß bei der Destillation dieser Flüssigkeit unterchlorige Säure überging, während der Rükstand aus Chlorbaryum nebst ein wenig chlorsaurem Baryt bestand, so wird es wohl außer Zweifel seyn, daß von den zwei Aequivalenten Chlor, welche der Baryt aufnahm, eines sich mit dem Baryum und das andere mit dessen Sauerstoff verband. Folgende Formel erklärt diese Zersezung:

$$Aq + 2\,Ba\,O + 2\,Cl = BaCl + BaO\,Cl\,O$$
$$Aq + 2\,Ba\,O + 4\,Cl = 2\,BaCl + 2\,ClO.$$

Als ich diese Mischung aus Chlorbaryum und unterchloriger Säure von allem darin enthaltenen freien Chlor zu reinigen versuchte, beobachtete ich einen merkwürdigen Umstand. Durch Schütteln der Auflösung mit erneuerten Portionen atmosphärischer Luft vermochte ich nämlich eine farblose Flüssigkeit zu erhalten, welche nur sehr schwach nach Chlor roch. Als ich diese aber einige Minuten stehen ließ, besonders bei starkem Licht, kamen die Farbe und der Geruch des Chlors wieder zum Vorschein. Das Chlor konnte natürlich nur durch die Zersezung der unterchlorigen Säure entstanden seyn; diese Zersezung erfolgt schon beim gewöhnlichen Tageslicht, schneller aber im Sonnenschein und am schnellsten wenn die Flüssigkeit in einem Wasserbad erhizt wird. Nachdem die Zersezung aufgehört hatte und kein Chlor mehr entbunden wurde, enthielt die Flüssigkeit eine beträchtliche Menge chlorsauren Baryt. Die Auflösung enthielt nun keine unterchlorige Säure mehr, weder frei noch gebunden.

Als ich eine Auflösung von Aezkali gerade so wie die Barytauflösung mit Chlor behandelte, erhielt ich eine Flüssigkeit, welche den Geruch der unterchlorigen Säure so wie deren bleichende Eigenschaften besaß. Sie enthielt kein unterchlorigsaures Salz, sondern alle unterchlorige Säure war darin in freiem Zustande enthalten, wie die Reaction mit salpetersaurem Silber bewies. Die Flüssigkeit enthielt viel Chlorsäure und die quantitative Analyse ergab, daß sich das Kali bei dieser Behandlung mit weniger Chlor verbindet als der Baryt. Dieß rührt wahrscheinlich von der größeren Verwandtschaft des Kalis zur Chlorsäure her, wodurch Zersezung von Unterchlorsäure erfolgt, also Chlorsäure gebildet und Chlor frei gemacht wird.

Ich behandelte nun kohlensaures Kali auf ähnliche Weise mit Chlor; die Flüssigkeit besaß schon nach der ersten Einwirkung des Chlors den Geruch und die anderen Eigenschaften der freien unterchlorigen Säure, von welcher eine beträchtliche Menge mit der entweichenden Kohlensäure davonging. Erhizt man diese Flüssigkeit einige Zeit in einem Wasserbad, so wird die unterchlorige Säure vollständig zerstört, es entbindet sich Chlor und die Flüssigkeit enthält nun eine Mischung von Chlorkalium und chlorsaurem Kali. Da die unterchlorige Säure seit ihrer ersten Bildung ungebunden war, so entstand die Chlorsäure wahrscheinlich durch einen anderen Proceß als im vorhergehenden Falle. Wir haben also hier eine Mischung von unterchloriger Säure mit Chlorkalium; nach deren Erhizung finden wir, daß sich ein Theil des Chlorkaliums in chlorsaures Kali umgewandelt hat.

Wenn nun dieß der Fall ist, so muß man dasselbe Resultat durch Behandlung einer Auflösung von Chlorkalium mit unterchloriger Säure erhalten. Der Versuch wurde auf folgende Art angestellt: In einer concentrirten Auflösung von unterchloriger Säure (in Wasser) wurden Krystalle von Chlorkalium aufgelöst und die Mischung dann in einem Wasserbad erhizt, bis sich kein Chlor mehr entwikelte. Diese Flüssigkeit sezte beim Abkühlen Krystalle von chlorsaurem Kali ab.

Bekanntlich zersezt sich die Auflösung der unterchlorigen Säure, besonders beim Erwärmen, leicht in Chorsäure und entweichendes Chlor. Wenn nun Chlorkalium vorhanden ist, zersezt die Chlorsäure im Augenblik ihrer Bildung das Chlorkalium und macht das Chlor frei, indem sich das Kalium auf Kosten von unterchloriger Säure oxydirt.

Behandelt man kohlensaures Natron mit Chlor, so erhält man ähnliche Resultate, nur bildet sich die Chlorsäure noch leichter. Folgender Versuch zeigt die Natur dieser Zersezung: — Man behandelt eine concentrirte Auflösung von einfach-kohlensaurem Natron mit Chlor, bis sich eine beträchtliche Menge Bicarbonat niedergeschlagen

hat, aber nicht bis dieser Niederschlag anfängt sich zu zersezen. Läßt man nun die Flüssigkeit im Licht stehen, so entbindet sie mehrere Stunden lang Kohlensäure mit schwachem Aufbrausen. Wir haben hier kohlensaures Natron, gemischt mit Chlornatrium und freier unterchloriger Säure. Die beiden leztern wirken nach und nach auf einander auf oben angegebene Weise und machen Chlor frei, welches das kohlensaure Salz zersezt.

Da man nun durch Behandlung von kohlensauren Salzen mit Chlor freie unterchlorige Säure erhält, welche schnell überdestillirt werden kann, so vermuthete ich, daß sie sich auf diese Art leicht bereiten lassen dürfte. Zu diesem Zwek muß man eine Basis wählen, welche keine zu große Verwandtschaft zur Chlorsäure hat und von deren Chlorid folglich die unterchlorige Säure schnell abdestillirt werden kann, ohne daß sie sich zersezt. Aus diesem Grunde wählte ich kohlensauren Kalk. Solcher wurde zu diesem Zwek durch Fällung bereitet, dann mit beiläufig 40 Theilen Wasser gemischt und in Chlor aufgelöst. Wird diese Flüssigkeit schnell bis zum Siedepunkt erhizt, so destillirt unterchlorige Säure über, während der Rükstand in der Retorte aus Chlorcalcium und ein wenig chlorsaurem Kalk besteht. Dieß ist ein wohlfeiles und leichtes Verfahren unterchlorige Säure zu bereiten. Es ist gut, wenn man einen schwachen Ueberschuß von kohlensaurem Kalk in der zu destillirenden Flüssigkeit zurükläßt; derselbe löst sich, wenn die Flüssigkeit heiß wird, schnell auf und man erhält so die unterchlorige Säure frei von Chlor, was sonst nicht der Fall wäre.

Dieß veranlaßte mich, auch die Wirkung des Chlors auf andere Salze mit stärkeren Säuren zu untersuchen, wobei ich interessante Resultate erhielt.

Sättigt man eine ganz neutrale Auflösung von schwefelsaurem Natron bei gewöhnlicher Temperatur mit Chlor, welches dieselbe sehr leicht absorbirt, so bleibt die Flüssigkeit farblos; ein Beweis, daß das absorbirte Chlor nicht als solches darin aufgelöst ist. Das neutrale schwefelsaure Natron war in der That zersezt. Die Flüssigkeit bestand nach der Sättigung mit Chlor aus einer Mischung von doppeltschwefelsaurem Natron mit Chlornatrium und freier unterchloriger Säure. Bei der Destillation derselben ging anfangs unterchlorige Säure über und zwar enthält die zuerst überdestillirende Flüssigkeit am meisten davon und jede folgende Portion weniger. Das Destillat ist ein kräftiges Oxydationsmittel und dürfte daher in vielen Fällen statt Salpetersäure angewandt werden können. Die unterchlorige Säure läßt sich auf die angegebene Weise mittelst Glaubersalz sogar im Großen vortheilhaft darstellen; dasselbe

schwefelsaure Natron ist dabei für viele Operationen anwendbar. Man braucht bloß den Rükstand von der Destillation einzukochen und ihn zu erhizen, bis alles Chlor als Salzsäure ausgetrieben ist; er ist dann in neutrales schwefelsaures Natron verwandelt, welches wieder aufgelöst und wie früher mit Chlor behandelt werden kann.

Die Auflösung von unterchloriger Säure in Wasser läßt sich leicht so bereiten, daß ein bestimmtes Gewicht davon eine größere Bleichkraft besizt als eine Auflösung von Chlorkalk. Sie erhält sich eine beträchtliche Zeit lang, selbst wenn sie concentrirt ist; es zersezt sich nur sehr wenig davon, wenn sie gegen Licht und Wärme verwahrt ist.

Schwefelsaures Kupferoxyd, Eisenoxyd und Zinkoxyd, schwefelsaures Manganoxydul und selbst Kali-Alaun werden auf ähnliche Weise zersezt. Schwefelsaures Blei, in Wasser suspendirt, wird durch hineingeleitetes Chlor ebenfalls schwach zersezt. Chromsaures Kali wird gleichfalls zersezt und Borax vollständig. Salpetersaures Kali wird nur zum Theil zersezt.

LXXVIII.

Verfahrungsarten um die bei der Chlorbereitung zurükbleibenden Manganſalze wieder in Manganſuperoxyd (Braunstein) zu verwandeln, worauf sich Stanislaus de Suſſex, Chemiker in Bethnall Green, Grafſchaft Middleſex, und Robertſon Arrott, Chemiker in Torrington-ſquare, in derſelben Grafſchaft, am 29. Auguſt 1844 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 323.

A. Verfahrungsarten um ſalzſaures, ſchwefelſaures oder kohlenſaures Manganoxydul (ſo wie auch Schwefelmangan) in Manganoxyd (Sesquioxyd) zu verwandeln.

I. Methode. — Wir sezen das getroknete salzsaure Mangan (Chlormangan) einer starken Hize aus, indem wir in das entzündete Brennmaterial mittelst eines Ventilatorgebläses einen Strom Sauerstoff-Wasserstoffgas oder atmosphärischer Luft blasen und so eine Art Löthrohr bilden, wodurch die chemische Zersezung vollständiger bewirkt wird. Der Ofen ist wie ein gewöhnlicher Flammofen construirt, nur ist er noch mit einer oben offenen eisernen Büchse versehen, welche in den Feuerraum nahe an der Brüke gestellt ist; diese Büchse wird mit Eisenfeile oder Eisen-Drehspänen gefüllt, auf welche

man, während sie stark glühen, von einer Röhre aus Wasser tropfen läßt, welches sich dadurch zersezt und einen Strom Wasserstoffgas liefert; dieser Strom wird dann mittelst eines an der Thür des Feuerraums angebrachten Ventilatorgebläses über die Brüke getrieben. Der Ofen wird folgendermaßen behandelt: das Brennmaterial, aus Steinkohlen, Kohks oder Holz bestehend, wird zuerst auf dem Rost angezündet und erzeugt mittelst der künstlich darauf geblasenen Luft eine so starke Hize, daß die Büchse mit den Eisen-Drehspänen bald hellroth glühend wird; man läßt nun Wasser in leztere tropfen, welches sogleich mit Entbindung von Wasserstoffgas zersezt wird. Das salzsaure Mangan sezt man auf dem Herd des Flammofens der auf angegebene Weise erzeugten kräftigen Flamme aus, welche es zersezt, indem sich salzsaures Gas entwikelt und Manganoxydul zurükbleibt. Das salzsaure Gas kann man, wie es in den Sodafabriken üblich ist, mittelst eines Canals oder großen Kamins verdichten, worin Stüke von Kohks oder Kieselsteinen aufgeschichtet und naß erhalten sind.

II. Methode. — Wir sezen das salzsaure Mangan in Retorten aus feuerfestem Thon einer intensiven Hize aus, wodurch wir das Chlor zum Theil als solches und zum Theil als salzsaures Gas austreiben, während Manganoxyd (Sesquioxyd) zurükbleibt.

III. Methode. — Wir vermengen das salzsaure Mangan mit Kreide (oder auch Dolomit) in solchem Verhältniß, daß sie sich gegenseitig zersezen können und sezen das Gemenge in dem oben beschriebenen Flammofen der wasserstoffhaltigen Flamme aus, wodurch wir ein Gemenge von Chlorcalcium und Manganoxyd erhalten; dasselbe wird dann mit Wasser behandelt, worin sich das Chlorcalcium mit Hinterlassung des Manganoxyds auflöst.

IV. Methode. — Um Manganoxyd aus dem schwefelsauren Mangan zu erhalten, vermengen wir es mit Sägespänen oder Kohlenpulver, aber nur in solchem Verhältniß, daß die Schwefelsäure zersezt werden kann, wenn das Gemenge in einer eisernen oder thönernen Retorte einer starken Hize ausgesezt wird; dadurch erhalten wir Schwefelmangan, mit mehr oder weniger Manganoxyd vermengt. Die Operation wird auf die Art beendigt, daß wir in das zurükgebliebene Gemenge Stükchen von Kohks oder Kohlen bringen und es noch einige Zeit zu erhizen fortfahren, jedoch bei offengelassener Retorten-Mündung; dadurch wird das Mangan entschwefelt und in Oxyd verwandelt.

Um das Schwefelmangan zu entschwefeln, welches in einigen Gasanstalten bei der Reinigung des Steinkohlengases gewonnen wird, behandeln wir es auf angegebene Weise in einer Retorte;

oder was beſſer iſt, wir bringen es mit Kohlenſtükchen vermengt auf den Herd des erwähnten Flammofens.

B. Verfahrungsarten um Manganoxydul, Manganoxyd und kohlenſaures Mangan in Manganſuperoxyd zu verwandeln.

I. Methode. — Um das Manganoxyd oder kohlenſaure Manganoxydul, welche bei den früheren Operationen gewonnen wurden, im Superoxyd zu verwandeln, vermengen wir 1 Theil davon mit beiläufig 3 Theilen Potaſche oder Soda und ſchmelzen es damit auf dem Herd eines Flammofens, indem wir zugleich mittelſt eines Gebläſes oder auf andere Weiſe atmoſphäriſche Luft darauf leiten. Die geſchmolzene Maſſe, welche aus manganſaurem Alkali beſteht, läßt man aus dem Ofen ablaufen oder ſchöpft ſie aus und löſt ſie nach dem Erkalten in heißem Waſſer auf. Die Auflöſung (des ſogenannten mineraliſchen Chamäleon) zerſezt ſich in Berührung mit der Luft durch Abſorption von kohlenſaurem Gas in Manganſuperoxyd, welches als ſchwarzes Pulver niederfällt, und in kohlenſaures Alkali, welches aufgelöſt bleibt. Wenn man ſich wohlfeil kohlenſaures Gas verſchaffen kann, benuzt man es zur Zerſezung der Auflöſung des manganſauren Alkalis; auch kann man das doppeltkohlenſaure Alkali von einer früheren Zerſezung des mineraliſchen Chamäleon zum Zerſezen einer friſch bereiteten Auflöſung deſſelben benuzen, wodurch man ſogleich einen Niederſchlag von Manganſuperoxyd erhält. Die überſtehende alkaliſche Flüſſigkeit wird in allen Fällen abgegoſſen und wieder benuzt.

II. Methode. — Sie beſteht darin, daß wir in ein Gemenge von 1 Aeq. Manganoxyd mit 1 Aeq. Kalkhydrat das Chlorgas ſtreichen laſſen, welches beim Erhizen von ſalzſaurem Mangan in Retorten auf oben angegebene Weiſe entweicht; oder daß wir 1 Aeq. Manganoxyd (Sesquioxyd) mit $\frac{1}{2}$ Aeq. verdünnter Salzſäure behandeln, wodurch wir $\frac{1}{2}$ Aeq. ſalzſaures Manganoxydul in Auflöſung und $\frac{1}{2}$ Aeq. Manganſuperoxyd als Niederſchlag erhalten.

III. Methode. — Man kann auch über befeuchtetes Manganoxyd oder kohlenſaures Mangan das Salpetergas leiten, welches ſich bei der Bereitung von Kleeſäure, ſalpeterſaurem Blei ꝛc. entbindet; das Salpetergas gibt Sauerſtoff an das Mangan ab und verwandelt es in Superoxyd.

LXXIX.

Ueber einen Luftcompressions-Apparat zum Absinken von Bergwerksschachten unter Wasser; von Hrn. Triger.

Aus dem Echo du monde savant, 1845, No. 17.

Im Jahr 1841 überschikte ich der französischen Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung über die Anwendung comprimirter Luft zum Absinken von Bergwerksschachten unter dem Wasser (polytechn. Journal Bd. LXXXIII S. 350). Ich zeigte in dieser Abhandlung zuvörderst, daß ich mit dem Absinken eines Grubenschachts mitten in den Anschwemmungen der Loire beauftragt, unmöglich die gewöhnlichen Mittel zur Ausschöpfung in Anwendung bringen konnte, indem diese ungefähr 20 Meter tiefen Anschwemmungen, welche fast ganz aus Sand und Kieselgerölle bestanden, vom Flußwasser ganz durchdrungen waren, welches sie überdieß mehrmals im Jahr mit einer 4 Meter hohen Wasserschicht bedekte. Bei so bewandten Umständen erschien mir selbst das in Belgien übliche Ausschöpfverfahren noch zu schwach, wiewohl man sich dort ungeheurer Pumpen bedient, welche oft von zwei Dampfmaschinen, jede von 200 Pferdekräften, in Bewegung gesezt werden. Da es nun nicht möglich war, das Wasser meines Schachts auszuschöpfen, was eben so viel geheißen hätte, als den Fluß selbst ausschöpfen zu wollen, so kam ich auf den Gedanken es mittelst comprimirter Luft zurükzudrüken und dieses Verfahren übertraf alle meine Erwartungen.

Es gelang mir damit in weniger als drei Monaten unter 20 Meter Anschwemmung zu dringen und im Steinkohlensandstein in einer Tiefe von 25 Metern eine so feste Verbindung einzufügen, daß unser Schacht seitdem keinen Augenblik in seiner Thätigkeit behufs der Steinkohlengewinnung unterbrochen wurde; ja noch mehr: obwohl wir mitten im Loirethal arbeiteten, behinderten uns dennoch die Wässer weit weniger als unsere Concurrenten in ihren Schachten, welche sich am Fuß eines Abhanges auf festem Boden befinden.

Gegenwärtig sinke ich mittelst desselben Verfahrens einen neuen Schacht ab.

Luftcompressions-Apparat. — Ich hielt es nicht für nöthig auch nur die geringste Aenderung an diesem Apparat anzubringen, obwohl mein neuer Schacht ungefähr 2 Meter im Durchmesser hat und wir uns in der Jahreszeit befinden, wo der Niveauwechsel der Loire sich am meisten fühlbar macht. Eben jezt erreiche ich eine Tiefe von 3 Metern in festem Erdreich und nehme dessen

Verzimmerung vor, die in einigen Tagen fertig seyn und meinen Schacht in die Verhältnisse eines gewöhnlichen Schachts versezen muß.

Der neue Schacht. — Derselbe hat einen innern Durchmesser von 1,80 Meter und besteht wie der frühere aus einer 20 Meter hohen Eisenblechröhre, welche ich mittelst eines Rammbloks stükweise in das Erdreich trieb. Den Sand zog ich mittelst des Kugelventils heraus. Diese Röhre unterscheidet sich von der ersten nur durch ihren größern Durchmesser und stärkeres Eisenblech; ich glaubte der größeren Sicherheit wegen die Dike desselben auf 12 Millimeter steigern zu müssen.

Pumpen. — Da mir dieses Jahr eine viel mächtigere Dampfmaschine zu Gebot stand als das erstemal, glaubte ich an den Luftcompressions-Pumpen einige Veränderungen vornehmen zu müssen. Da die durch die Compression der Luft sich entwikelnde Hize unsere ledernen Klappenventile zu schnell ruinirte, bediente ich mich statt derselben ebenfalls lederner kegelförmiger Ventile, wodurch dem Uebelstand vollkommen abgeholfen war. Ich habe allen Grund zu glauben, daß diese Art Ventile die besten sind, um mit Pumpen von großem Durchmesser comprimirte Luft zu erhalten.

Verschiedene Anwendungen der comprimirten Luft. — Seit meiner ersten Operation habe ich über die möglichen Anwendungen der comprimirten Luft viel nachgedacht und gefunden:

1) daß eine der nüzlichsten und leichtesten Anwendungen derselben unstreitig die zur Errichtung von Brükenpfeilern ist. Nach meiner Methode kann man damit den Grund zu Brükenpfeilern in Flußthälern und in den Flüssen selbst mit eben so wenig Kosten und Schwierigkeiten legen, als wenn man auf einem Felsen an freier Luft baute. Man bedürfte hiezu bloß der ersten Anschaffungskosten eines zwekmäßigen Apparats und einer Dampfmaschine von etwa zehn Pferdekräften.

2) Man kann mittelst derselben auch den Grund eines Flusses, wie etwa der Seine, in der Tiefe von einigen Metern untersuchen und umrühren, um irgend einen werthvollen Gegenstand aufzusuchen.

3) Die comprimirte Luft läßt sich auch benuzen, um Schiffe unversinkbar zu machen durch zwekmäßige Einrichtung des lezten Verdeks. Man kann überdieß durch dieses Mittel den Schiffsraum lüften und nöthigenfalls von Wasser befreien. Mittelst auf weniger als eine Atmosphäre comprimirter Luft kann auch ganz leicht einem Lek Einhalt gethan und können im Innern, auf allen Punkten des Schiffsraums, die nöthigen Reparaturen vorgenommen werden.

4) Auch zur Erbauung von Tunnels kann man sich der comprimirten Luft bedienen und dadurch jede Art von Ausschöpfung entbehrlich machen.

5) Endlich kann die comprimirte Luft in vielen Fällen auch die Ausschöpfungs- (oder Saug-) Pumpen ersezen. Man erinnere sich nur, daß ich mittelst Luft von ½ Atmosphäre Druk mehrere Tage hindurch einen ununterbrochenen Wasserstrahl herstellte und daß dieses Wasser vom Grunde eines 23 Meter tiefen Schachtes zu Tage kam.

LXXX.

Ueber die Explosion in den Steinkohlengruben zu Haswell und die Mittel, solche Unglüksfälle zu verhüten; ein von den HHrn. Faraday und Lyell dem (großbritannischen) Minister-Staatssecretär des Innern erstatteter Bericht.

Aus dem Philosophical Magazine, Jan. 1845, S. 16.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

In einem frühern Schreiben drükten wir schon unsere vollkommene Uebereinstimmung mit dem Verdict der Jury aus, welches die Eigenthümer der Haswell-Steinkohlengruben von jeder Schuld in Betreff des lezten unglüklichen Ereignisses (28. Sept. 1844) freisprach; wir gehen nun auf die Erörterung über, wie solchen Katastrophen in Zukunft vorgebeugt werden kann.

Die Haswell-Steinkohlengruben, in welchen sich diese Explosion ereignete, liegen sieben (engl.) Meilen östlich von Durham, in jenem Theil des Steinkohlenfeldes von Durham, welcher mit Dolomit überlagert ist, und ungefähr zwei Meilen innerhalb der äußeren Gränze der Formation. Beim Abteufen des 155 Lachter tiefen Hauptschachtes kam man unterhalb des Ausgangs zuerst durch 18 Fuß Erdreichs, Kies ꝛc., dann 363 Fuß Kalkstein, rothen Schieferthon und Sandstein von der Bitterkalkspath-Formation und hierauf durch 540 Fuß Steinkohlenlager; die Schichten beider Formationen sind beinahe so horizontal, daß sie hier als parallel oder in übereinstimmender Lage befindlich betrachtet werden können. Nach dem Höhendurchschnitt der beim Abteufen des Schachts passirten Lager[39]) traf man nicht weniger als zehn Kohlenflöze an, welche in ihrer Dike von 1 Zoll bis zu 3 Fuß 7 Zoll wechselten und stieß in einer Tiefe von 925 Fuß unter der Oberfläche auf das sogenannte Hutton-Steinkohlenflöz, welches, 5 Fuß 5 Zoll dik

39) Dem Schreiben waren solche Zeichnungen beigelegt, welche aber im Original nicht wieder gibt.

erstens die obere Kohle von vorzüglicher Güte in 4 Fuß 1 Zoll Dike, zweitens Schichten unreiner Kohle von 16 Zoll Dike begreift, deren oberer Theil, die s. g. Erz-Kohle (brassy coal), sehr viel Schwefelkies enthält; die untere, wieder bessere Schicht, soll weit mehr Gas ausgeben als die oberste Steinkohle. Das Fallen der Steinkohlenschichten beträgt ungefähr auf 24 Fuß 1 Fuß südöstlich. [40])

In der großen, südwestlich von der kleinen liegenden Grube, welche von denselben Schächten ventilirt wird, begegnete man einem großen Stoke (dike) von Trapp oder Grünstein, welcher die Steinkohle in Kohks mit zahlreichen Kalkspathadern, auf eine Entfernung von etwa 40 Yards vom Berührungspunkte verwandelt hatte. Ungeachtet des Eindringens dieser vulkanischen Gebirgsart sind die Schichten in der Regel merkwürdig unzerstört. In der kleinen Grube, welche wir sorgfältig untersuchten, zeigten sich nur 2 oder 3 ein paar Zoll breite Streifen und ein 2—3 Fuß großer Ausfall (fault). Die Firste beim Eingangsschacht war von weißem Sandstein, hie und da mit Glimmer durchzogen; durch den größten Theil der Baue aber, die sich 250 Acres weit erstreken, besteht die Deke oder Firste aus fast unzerbrochenem und sehr festem Schieferthon, welcher seit den 13 Jahren, daß diese Grube geöffnet wurde, noch äußerst wenig Unglüksfälle durch Einfallen veranlaßte.

Die Hauptgefahr, gegen welche man sich sichern muß, hat ihren Ursprung in den sogenannten „Kesselböden" (caldron bottoms), welche Stumpen (stools) oder die untersten Theile aufrecht stehender fossiler Bäume sind, mit Sandstein oder Schieferthon angefüllt, und deren Rinde in Steinkohle verwandelt ist; werden dieselben unterminirt, so gibt die Rinde nach und läßt den mehrere Fuß hohen schweren Inhalt plözlich hinunterfallen. Das Hutton-Steinkohlenlager ruht auf sandigem Thon.

Aus dem Höhendurchschnitt ersieht man, daß mehrere obere Flöze guter Steinkohle, von welchen vier miteinander nicht weniger als 13 Fuß dik sind, unberührt blieben, damit das dikere, s. g. Huttonflöz zuerst ausgebeutet werden konnte. Dazu veranlaßte die Eigenthümer die Aussicht auf unmittelbaren Gewinn, welchen die Concurrenz der benachbarten Kohlenbergwerke unerläßlich machte. Dessenungeachtet möchte es nicht ungeeignet seyn, auf zwei Uebel, welche aus diesem System hervorgehen, aufmerksam zu machen.

---

40) Da wir, als wir zur Grube kamen, außer von den untersten 10—12 Fuß nichts von dem beim Abſinken des Schachts erhaltenen Durchschnitte zu Gesicht bekommen konnten, wurde obige Eintheilung der Lager der Beschreibung derselben von der Bergwerksbehörde entnommen, nur sezten wir an die Stelle der dortigen Bergwerkstermini, so weit dieß thunlich war, geologische Benennungen.

1) Die obern Flöze, welche behufs der Ausbeutung einer untern Steinkohlenschicht unterminirt werden, sinken wegen mangelnder Unterstüzung oft ungleich nieder, brechen, und geben daher viel leichter Gas aus, welches Gas (wie aus Erfahrung bekannt ist) manchmal seinen Weg in die weit darunter liegenden Baue findet, wie dieß Hr. Buddle bei seiner Vernehmung vor der Committee des Hauses der Gemeinen im Jahr 1835 bezeugte, was schon die schwersten Unglüksfälle durch Schwaden veranlaßte. Je zahlreicher und größer diese obern Flöze sind, und je näher sie dem in Ausbeutung begriffenen untern Flöz liegen, desto größer ist die Gefahr solcher Communication durch Spalten.

2) Die höheren Steinkohlenlager, welche, ehe man sie unterminirte, und nachdem die Kosten des Schachts aufgewendet waren, vielleicht mit Vortheil ausgebeutet werden konnten, sind nicht mehr von Werth, nachdem man die Werke mehrere Jahre verlassen, der Schacht sich zum Theil wieder aufgefüllt hat, und die Kohle durch das beständige Durchsikern von Wasser und Gas durch ihre Spalten Schaden gelitten hat, wodurch Eigenthum von großem Werth für das Land unwiederbringlich verloren geht. In der Absicht, diesem Uebelstand bei den zum Herzogthum Cornwall gehörenden Gruben zu begegnen, wurde der Vorschlag gemacht, bei neuen Pachtverträgen vorzusehen, daß eine regelmäßigere Ausbeutung aller der Bearbeitung fähigen Lager gesichert werde, die mit Ausnahme des großen Lagers, 14 Zoll bis 2 Fuß dik sind, aber zusammen nicht so viel ausmachen als fünf der beim Absinken des Haswell-Schachts vernachläßigten Lager.

Ehe wir in eine specielle Betrachtung der Ursache des lezten Ereignisses zu Haswell und der möglichen Vorkehrungen, um die Wiederholung eines solchen in Zukunft zu verhüten, eingehen, wünschen wir auf die den Aufsehern in diesem Districte wohlbekannte Thatsache aufmerksam zu machen, daß die Gruben an der Nordseite des Wearflusses, in welchen das Huttonflöz ausgebeutet wird, mehr von Schwaden heimgesucht sind als diejenigen an der Südseite dieses Flusses. Wenn daher schon bei der zu lezterer gehörigen Haswell-Steinkohlengrube sich die Gefahr so groß erwiesen hat, so sind anderswo weitere Vorsichtsmaaßregeln noch nöthiger.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß zur Sicherung der Kohlenarbeiter gegen Explosionen durch Schwaden die Ventilation von der größten Wichtigkeit ist; allein es gibt eine praktische Gränze, über welche hinaus sie nicht bewerkstelligt werden kann, indem bei tiefen und ausgedehnten Gruben das Graben eines Schachts nach dem andern bald mehr kosten würde, als der Werth des Products beträgt.

Ein Umstand findet aber bei der Ventilation statt, welcher uns der Verbesserung fähig zu seyn scheint, und zugleich einen Theil der Grube betrifft, der von dem größten Einfluß auf die Sicherheit des Ganzen ist; obwohl unsere Beobachtungen und Ansichten sich nicht auf lange Erfahrung oder die persönliche Untersuchung vieler Gruben gründen, so glauben wir, in Berücksichtigung daß die Grube, deren Untersuchung uns in jüngster Zeit aufgetragen wurde, in ihrer Anlage so einfach ist, verhältnißmäßig wenig Schwaden enthält, so gut wie irgend eine in diesem Theile Englands ventilirt ist, und in dieser Hinsicht die meisten andern Gruben übertrifft — doch nicht, daß man unseren Vorschlag in Bezug auf andere Fälle übertrieben oder weniger anwendbar finden wird. Wir meinen die Ventilation und die Eigenschaften des Goafs (goaf, Hangenden des abgebauten Stüks) im Allgemeinen.

Das Goaf ist eine Masse von Abfällen in der Mitte der Baue, die von Tag zu Tag zunimmt, je mehr der Bau der Grube sich ausdehnt. Der Grubenmann, wenn er an der noch unverletzten Steinkohle (welche man die ganze nennt) arbeitet, beseitigt sie in der Regel in der Art, daß parallel laufende und rechtwinkelig sich durchkreuzende Gänge entstehen; die dazwischen gelassenen vierseitigen Steinkohlenmassen werden Pfeiler (pillars) genannt; die Gänge oder Wege sind im Durchschnitt 5 Yards breit, die Pfeiler 16 Yards breit und 22 Yards lang; diese Pfeiler tragen, so lange sie stehen bleiben, die Firste und die darauf ruhenden Gesteine und Schichten; diesen Theil des Baues nennt man den gebrochenen (broken).

Später wird die Steinkohle der Pfeiler fortgeschafft und die Firste dann durch viele hölzerne Pfähle unterstüzt; dieser Zustand wird Jud (jud) genannt; zulezt werden auch diese Pfähle weggezogen, was man das Pfahl-Umstoßen (drawing a jud) nennt; während dessen oder nachher fällt die Deke in größern oder kleinern Massen herab, wobei, was auf einmal herabfällt, manchmal viele Tonnen wiegt. Die Pfeiler werden nicht willkürlich weggeräumt, sondern diejenigen welche der schon gebildeten Abfallmasse zunächst sind, zuerst, so daß durch das erste Pfahl-Umstoßen ein Haufen gebrochener Schichten entsteht, welcher, mit jedem in der Folge entfernten Jud anwachsend, das Goaf bildet.

Diese Goafs wachsen zu einer bedeutenden Größe an[41]). In

41) Die Goafs sind in der Größe sehr verschieden; das von der kleinen Meadows Flat-Grube ist 13 Acres groß; das von Hoch Brockley Whin 1¾ Acre und von Nieder Brockley Whin 1½ Acres. Auf dem Nordgang der kleinen Haswellgrube ist ein Goaf von 35 Acres und in dem Kunst- oder großen Schacht eines von 17 Acres. Das größte Goaf ist vielleicht das von Felling bei

der kleinen Haswellgrube sind deren drei; zwei derselben sind noch klein; das größte hat eine Ausdehnung von 13 Acres. An den Rändern sind sie sehr loker und offen in Folge zufälliger Höhlungen, welche beim Herabfallen des Gesteins von 5 Fuß Höhe nothwendig entstehen müssen. Man kann mit Grund annehmen, daß der Fall gegen die Mitte des Goafs stattfindet, wie hoch sich aber der Haufen gebrochener Schichten und das sie einschließende Gewölbe erstrekt, ist bei einem großen Goaf nicht bekannt, unsers Wissen sogar nicht bei einem kleinen. Das Goaf kann betrachtet werden als ein Haufen Gesteinstüke, der sich in das Gewölbe oder die Höhlung, von welcher er herabfiel, erhebt, in den ältesten untersten Theilen und der Mitte zunächst befindlichen Theilen beinahe ganz compact, der Oberfläche zu aber, sowohl in der Mitte als am Rande des Goafs loker gefügt ist; das Gewölbe oder die Höhlung des Goafs kann betrachtet werden als ein umgekehrtes Beken, dessen Rand mit der Deke der Grube rings um das Goaf zusammentrifft. Innerhalb dieses Bekens muß sich ein Luftraum befinden (so lange als die Oberfläche des zu Tag gehenden Bodens nicht eingesunken ist), und zwar entweder in dem Raum zwischen ihm und dem Goaf, oder in den Höhlungen dieses leztern selbst, und das Volum dieses Luftraums muß beinahe so groß wie das der beseitigten Kohle seyn; bei einem Goaf von 13 Acres und einem Flöz, worin 5½ Fuß Steinkohle inclusive der Deke und des Bodens weggenommen wurden, ist dieser Luftraum gleich einem Gewölbe von 5½ Fuß Höhe und 13 Acres Ausdehnung.

Betrachten wir nun dieses Goaf als ein Reservoir für Gas oder Schwadenluft, welche bekanntlich aus Wasserstoff und Kohlenstoff (leichtem Kohlenwasserstoffgas) besteht. Das Gewicht reiner Schwadenluft beträgt etwas über die Hälfte von demjenigen der atmosphärischen Luft; sie mischt sich allmählich und freiwillig mit lezterer und das Gewicht jeder solchen Mischung ist proportional den Quantitäten der atmosphärischen und der Schwadenluft. Jedes Gas, welches sich im Goaf entwikelt oder sich allmählich längs der Deke des Baues, gegen welche hin es natürlich seinen Zug nimmt, in dasselbe hineinzieht, steigt in die Wölbung des Goafs hinauf und zwar um so höher, je freier es ist von atmosphärischer Luft; und dieß geht beständig so fort, indem die Goafwölbung den natürlichen Behälter bildet, in welchen alles Gas aus den gegen das Goaf sich neigenden Theilen hinaufzieht, gerade so wie eine Höhlung in einem sanften Hügel

Newcastle am Tyne; es ist in demselben Flöz wie das von Haswell, und hat eine Ausdehnung von mehr als 100 Acres.

das von seinen Seiten und von den darüber befindlichen sich gegen ihn hinneigenden Stellen abfließende Wasser aufnimmt.

Das Gas, welches sich auf diese Weise in dem Goaf einer Grube ansammelt, in welcher es überhaupt Schwadenluft gibt, kann an der Spize der Goafwölbung nicht entweichen; statt daß es hier austritt, kann eher die ganze Oberfläche der Wölbung angesehen werden als strebe sie mehr oder weniger aus den obern zerbrochenen und zerfallenen Steinkohlenblöken (welche oft kleine unausgebeutete Schichten enthalten) Gas in den unterhalb derselben befindlichen Raum zu entwikeln; das Entweichen des Gases kann daher nur dadurch stattfinden, daß es unter dem Rand der Goafwölbung in den Grubenbau tritt. Vorzüglich zwei Umstände tragen hiezu bei: erstens die beständige Anhäufung von Gas in dem obern Theil des Goafgewölbes; zweitens sein beständiges Bestreben, sich mit der darunter befindlichen Luft zu vermischen und folglich die Bildung von Mischungen, die größer und schwerer sind als das Gas selbst. Nach Humphry Davy explodirt jedes Gemisch, welches $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{16}$ Gas enthält. Diese Gemische nehmen natürlich einen 6 bis 17mal so großen Raum ein als die in ihnen enthaltene Schwadenluft, folglich sind sie auch nicht viel leichter als die Luft (0,91 bis 0,96). Den beinahe unmöglichen Fall ausgenommen, daß ein Goaf ganz mit Schwadenluft angefüllt ist, müssen es daher diese oder noch schwächere Mischungen seyn, welche unter dem Rand des Gewölbes hervortreten, wenn nicht besondere Fälle eintreten.

Dieses Hervortreten findet aber nicht rings um den ganzen Rand des Goafbekens statt, sondern am höchsten Punkt desselben; denn wie das Wasser eines Teiches an der Seite eines Hügels eine gewisse Höhe einnimmt und am niederer gelegenen Rand überfließt, so bleibt auch hier die Luftschichte von gleicher Dichtigkeit horizontal stehen. Die Steinkohlenflöze sind selten ganz horizontal; in der kleinen Haswell-Grube beträgt die Steigung ungefähr 1 auf 24 und dieses Steinkohlenlager ist ziemlich regelmäßig. Am niedrigeren Rande eines solchen Goafs kann bloß reine atmosphärische Luft in dem Luftraum vorhanden seyn und sich dieselbe auch ziemlich weit hinauf in die Wölbung erstreken; am höheren Rande aber kann eine, und zwar sehr explosive Mischung von Gas und Luft austreten.

Solche Goafs sind also offenbar in der Schwadenluft mehr oder weniger ausgesezten Gruben Reservoirs für das Gas und explosive Gemische; sie lassen ihr Gas in den Grubenbau entweder durch allmähliches Herabströmen desselben in größern oder kleinern Mengen unter gewöhnlichen Umständen heraus, oder bei besondern Vorfällen plözlich und in großer Menge; ferner liefern sie entweder jenes explosive Gemisch, das zuerst Feuer fängt, oder sie vermehren mit

ihrem Vorrath von Schwadenluft und explosiven Gemischen den Brand, wenn das Feuer einer Explosion in einem andern Theil der Grube sie erreicht.

Wir finden uns durch alle Zeugenaussagen sowohl, als unsere eigene Untersuchung verpflichtet, zu Gunsten der Eigenthümer und Bediensteten der Haswell-Kohlengrube zu sagen, daß, soweit die Ventilation der Steinkohlengruben bisher angewandt wurde und im Verhältniß zur allgemeinen Praxis die kleine Grube vorzüglich gut ventilirt gewesen zu seyn scheint. Bei der Anlage des Baues scheint nichts gespart worden zu seyn; diese Fürsorge wurde überdieß durch die natürliche Beschaffenheit der Grube noch sehr unterstüzt, da das Kohlenflöz sehr regelmäßig ist und eine starke Firste oder Dele von Schieferthon hat, mit kaum einem Fehler. Die Grube steht in dem Rufe eine der bestventilirten zu seyn; ein Umstand, welcher, obgleich er uns veranlaßt die Eigenthümer und Bediensteten hinsichtlich des jüngsten schrecklichen Ereignisses von aller Schuld frei zu sprechen, uns wo möglich noch besorgter macht wegen der Entdekung seiner Ursache und praktischer Vorkehrungen gegen sein Wiedereintreten. In dieser Absicht, und ohne in die Ventilation im Allgemeinen einzugehen, wollen wir unsere Ansicht von ihrer Wirkung auf das Goaf mittheilen. Man läßt eine große Luftmasse, im Betrag von 25,400 Kubikfuß per Minute, in die kleine Grube hinein und ein Drittheil davon geht in jeden der drei Baue. Dieses wird, nach der Angabe des Aufsehers, nach verschiedenen Seiten hin vertheilt; die Hauptmasse dahin, wo die Arbeiter im Bau begriffen sind, gewisse Antheile aber gehen verloren und in das Goaf. In den Hauptgängen, wie am Rolley Weg, Mothergate ꝛc. ist der Wind so stark, daß beinahe kein Licht brennend erhalten werden kann; wo der Bau indeß sich erweitert, wird er schwächer und in der Nähe des Goaf ist seine Geschwindigkeit jedenfalls ganz geringe. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß wir am Goaf die Geschwindigkeit gering fanden, obschon man durch Zwischenwände ꝛc. einen guten und starken Zug in dem Bau nächst desselben, d. h. in den obern Abbaustreken herzustellen suchte. Bedenkt man, daß das Goaf etwa 13 Acres Ausdehnung hat und mit den umliegenden Bauen kaum unter 26 bis 30 Acres groß seyn wird, so ist die Verminderung der Geschwindigkeit des Luftstroms leicht einzusehen.

Die in eine Grube ziehende Luft sucht sich in der Regel längs des Bodens zu bewegen, weil sie kälter und daher dichter ist als die Luft an der Deke, welche durch die Arbeiter und die Lampen erwärmt wird, so wie auch schwerer als irgend ein Gemisch von atmosphärischer und Schwadenluft. Wo die Leute arbeiten, wird diesem

Bestreben durch die Kraft des einziehenden Stromes entgegengearbeitet, welcher die vorher schon vorhandene Luft reinigt; im Goaf aber, in dessen Nähe der Strom schwach, die Deke eine große Concavität und das Gas, wenn solches vorhanden, meistens in größerer Menge angesammelt ist und eine gemischte Atmosphäre bildet, welche leichter als diejenige der im Bau begriffenen Theile der Grube ist, steigt der Strom wahrscheinlich nie auf einige Höhe, sondern nimmt seinen Weg träge durch die untern Theile des Goafs oder bewegt sich außen um dasselbe herum. Wir halten es für wahrscheinlich, daß der Strom sich nicht viel über den Spiegel des höchsten Punkts vom Rande des Goaf-Bekens erhebt und die Spize des Goafs nur selten oder nie erreicht.

Wir haben bisher das Goaf als in einem sich fast beständig gleichbleibenden Zustande betrachtet; allein es gibt Fälle einer plözlichen, wenn auch begränzten Störung in der Gasatmosphäre in und um dasselbe. Das Zeugenverhör bei der Untersuchung besagt, daß am Morgen des Ereignisses innerhalb des Goafs ein Getöse gehört wurde; wahrscheinlich war dieß ein Fall von irgend einer Stelle seiner Deke. Solche Niederfälle streben die leichtern und schwerern Gas- und Luftschichten zu vermischen und bewirken also, daß das Gas sich herabbegibt. Wenn überdieß die Atmosphäre 4 oder 5 Fuß hinauf im Goaf ein explosives Gemisch ist und ein solcher Niederfall hier oder in der Nähe stattfindet, so kann hiedurch sehr leicht eine Portion des explosiven Gemisches in den im Bau begriffenen Raum der Grube hinausgetrieben werden, nicht nur durch die hervorgebrachte Bewegung, sondern auch durch die Vermischung der obern Luftschichte mit der untern, wodurch die untere explosiv wird.

Man kann nicht umhin anzunehmen, daß noch eine andere Quelle plözlicher und theilweiser Entwikelung von Gas oder eines explosiven Gemisches aus dem Goaf, der Niederfall von obern Theilen seiner Firsten und das Zerbrechen des Gesteins an dieser Stelle sey, wodurch das in den darüber befindlichen Steinkohlenflözen und den mit ihnen verbundenen Lagern eingesperrte Gas freien Austritt in das Goaf bekömmt. Wenn eine solche Gasblase (bag of gas, wie man sie nennt) in das Goaf eindringt, so vermehrt sie die schon darin enthaltene Gasmenge rasch und bildet explosive Gemische, oder bewirkt das Hervortreten des beinahe reinen Gases unter dem Rande der Höhlung in die Grube hinein.

Ist die Goaf-Höhlung mit Gas oder einem explosiven Gemisch bis zum höchsten Randspiegel angefüllt, so treibt der mechanische Niederfall der Deke, beim Umstoßen von Pfählen nahe bei diesem

Rande, durch die bloße Bewegung eine Portion des Gases oder des Gemisches in den Grubenbau.

Wird ein Pfahl umgestoßen und die Deke fällt ein, so wird das Herabgestürzte zu einem Theil des Goafs und die zurükgebliebene Höhlung zu einem Theil des Goafbekens, indem sich der Rand des Bekens bis zu dem Eingestürzten ausdehnt und es mit einschließt. Geschieht dieß am höchsten Punkt des Bekens, so eröffnet sich plözlich für eine große Menge Luft und Gas, welche leztere bisher durch seine relative Leichtigkeit in dem Goafbeken zurükgehalten wurde, ein Ausweg in die Grube. Nimmt man also in einem Steinkohlenflöz, dessen Fall 1 auf 24 beträgt, ein Goaf von 13 Acres an, ferner daß ein Fall von 6 Fuß Ausdehnung an der Deke am höchsten Rande des Goafs stattfände, so würde der Rand an dieser Stelle um 3 Zoll erhöht; wäre nun das Goaf bis zum Rande mit Schwadenluft oder explosivem Gemisch angefüllt, so würde dasselbe mehr oder weniger schnell in den Raum des Grubenbaues austreten, bis eine 3 Zoll dike horizontale Schichte entwichen wäre. Sogar wenn die Goafdeke sich sehr langsam erhöbe und eine äußerst flache Kuppel bildete, würde sich diese Schichte auf $^{4}/_{5}$ der horizontalen Durchschnittsfläche des Goafs und darüber erstreken; und nimmt man an, daß der größere Theil dieses Raumes nicht von Gas, sondern von dem festen Material des Goafs erfüllt sey und nur ein Streifen um das Goaf herum als Luftraum betrachtet werden kann, so würde dieß bei den Goafs der kleinen Haswellgrube noch immer 4 bis 6 Fuß in horizontaler Ausdehnung betragen, so daß eine Masse explosiver Luft oder Schwadenluft gleich einer Zone von 3000 Fuß Länge, 5 Fuß Breite und 3 Zoll Höhe, im Ganzen 3750 Kubikfuß zu entweichen hätte. Allerdings würde diese Quantität nicht auf einmal austreten, allein der zehnte, zwanzigste, fünfzigste, ja der hunderste Theil würde hinreichen, sich an einer schadhaften Lampe zu entzünden und dem Ganzen die Entzündung mitzutheilen. Befindet sich Gas in der Grube, so ist es im Goaf zu erwarten; das Gas kömmt aus dem Goaf. Alle Arbeit am Goaf ohne Sicherheitslampen ist zu untersagen; die Kohlenflöze in Gruben haben gewöhnlich eine mehr oder weniger geneigte Richtung; und diese Grube zu Haswell, wo wirklich Gas aus dem Goaf kam, ist im Vergleich mit andern Gruben recht frei von Gas und gut ventilirt.

Noch etwas Anderes steht mit dem, was man die Wirkung des Goafs nennen kann und der plözlichen zeitweisen Gasentladung desselben in Verbindung. Einer der Zeugen bei dieser Untersuchung, Hr. G. Hunter, machte auf die Folgen aufmerksam, welche er in der Grube beim Wechsel des Barometers beobachtet hatte; als das

Barometer fiel, kam Schwadenluft zum Vorschein und zwar um so plözlicher und reichlicher, wenn das Barometer, nachdem es eine Zeit lang hoch gestanden, plözlich fiel; auch Hr. Buddle sprach seine feste Ueberzeugung aus, daß Unfälle durch Schwaden stets nur bei niederm Barometerstand eintreten. Es ist dieß sehr natürlich; denn bei hohem Barometerstand würde die Schwadenluft, welche aus den Steinkohlenlagern zu entweichen strebt, durch den Druk der Atmosphäre zurükgehalten werden; ein plözliches Fallen des Barometers, also eine Verminderung des Luftdruks, gestattet aber dem Gas sich auszudehnen und zu entweichen, und daher rührt dessen reichlicheres Auftreten. Nun wollen wir einmal, ohne die aus den Kohlenlagern und der Oberfläche des Goafbekens langsam austretende Schwadenluft zu berükfichtigen, untersuchen, was hinsichtlich des schon freien Gases vorgehen würde, welches aber vermöge seines geringen specifischen Gewichts in dem obern Theil des Bekens zurükgehalten wird. Das Barometer fällt manchmal in 12 Stunden um einen Zoll; dann muß jeder bloß durch die Atmosphäre niedergedrükte Antheil Luft oder Gas sich in dieser Zeit um $^1/_{30}$ ausdehnen. Die in dem umgekehrten Beken des Goafs enthaltene Menge Luft oder Gas ist, wie schon gesagt, gleich dem Volum der abwärts gesunkenen Steinkohle, so lange die zu Tage liegende Oberfläche nicht eingesunken ist; aber in Folge der geneigten Richtung des Kohlenflözes, welche wir hier gleich der in der kleinen Haswellgrube annehmen wollen, kann der Luftraum ober dem Spiegel des höchsten Punktes des Randes der Höhlung, z. B. gleich $^4/_5$ des Volums der Steinkohle, oder $^4/_5$ von 13 Acres bei einer Dike von 5 Fuß (2,265,120 Kubikfuß) angenommen werden, wovon ein Dreißigstel oder 75,500 Kubikfuß durch Expansion unter den Spiegel des höchsten Punktes des Goafbekens getrieben wird. Enthält er nun Gas, so wird dasselbe vermöge seiner Leichtigkeit an diesem besondern Theil auszutreten anfangen; enthält er davon viel, so wird dasselbe um so rascher austreten und um so gefährlicher seyn, und wenn daher in einer stark mit Schwadenluft inficirten Grube ein explosives Gemisch vorhanden ist, kann man sich leicht vorstellen, daß es zuweilen sehr traurige Folgen veranlassen muß.

Ein plözlicher Fall des Barometers um 1 Zoll ist nun freilich selten, nicht aber der um $^1/_{10}$ Zoll; ein solcher aber würde im fraglichen Goaf 7550 Kubikfuß unter den Rand der Höhlung bringen; alles dieses will an einer Stelle heraus und zwar an einer solchen, wo die Ventilation gewöhnlich am schwächsten ist. Nehmen wir als einen Umstand, welcher die Quantität der austretenden Atmosphäre zu vermindern strebt, an, daß die zu Tag gehende Oberfläche sich

gesenkt habe, so daß in dem Goaf nicht mehr Luftraum übrig bliebe, als ein Viertel vom Volum der gewichenen Steinkohle, so würden auch dann noch 1887 Kubikfuß an einer Stelle austreten können, wenn das Quekſilber des Barometers um $^1/_{10}$ Zoll fiele. Es scheint uns hieraus hervorzugehen, daß das Goaf, in Verbindung mit Barometer-Veränderungen, in gewiſſen Gruben plözliche Entwikelungen von Schwadenluft und explosiven Gemiſchen hervorbringen kann, daß man daher die Anzeigen des Barometers und den Zuſtand der Grube in Folge derſelben wohl berükſichtigen ſollte.

Der neuerliche ſchrekliche Vorfall ſcheint ſeinen Urſprung in dem Meadows Flat Bau, an einer Stelle in der Nähe des obern Randes der Goaf-Höhlung gehabt zu haben, wo man eben im Begriffe war die Pfähle umzuſtoßen. Mehrere Leute waren zur Zeit des Ereigniſſes mit dieſer Arbeit beſchäftigt; ſie wurden alle getödtet. Alles was aus der Richtung, in welche die Zwiſchenwände getrieben wurden, der Verkohlung der Pfähle und dem Anhaften verkohlten Steinkohlenſtaubs an denſelben auf dieſer oder jener Seite, ſo wie auch an den Wänden der Gruben abgeleitet werden kann, beſtätigt dieſe Anſicht nach dem Urtheil Sachverſtändiger, und damit ſtimmen auch die Reſultate unſerer eigenen genauen Unterſuchung vollkommen überein. An dieſer Stelle wurden Davy'ſche Lampen gefunden. Die Beſchaffenheit des Drahtgewebes zeigte, daß ſie vor dem Ereigniß in gutem Zuſtand waren; zwei derſelben aber waren ſehr zerbrochen und zerſchlagen und aus einer andern war das Oehl ausgelaufen; dieſe und die vierte wurden wahrſcheinlich auf der Seite liegend gefunden, denn das Oehl hatte ſich in das Metallgewebe des Cylinders hineingezogen. Das Drahtgewebe einer Lampe war 2 Zoll hoch rings um den Boden herum erhizt geweſen, als wenn Schwadenluft innerlich an jenem Theile des Cylinders verbrannt wäre; auch war am obern Theil des Drahtgewebes derſelben Lampe ein länglicher von Oxydation herrührender Fleken, wie er ſich beim erſten Eintreten der zunehmenden Schwadenluft in die Lampe und bei nachheriger Verlängerung der Flamme erzeugt hätte, wenn die Lampe etwas ſchief gegen die Steinkohlenwand oder einen andern aufrechten Körper geſtanden wäre. Dieſe Erſcheinungen ſtimmen vollkommen mit der Vermuthung überein, daß Schwadenluft in den Bau trat, während dieſe Lampe (die jenen Morgen noch ganz gut geweſen ſeyn ſoll) im Gebrauche war.

An dieſer Stelle ſtießen die Arbeiter Pfähle um. Es iſt möglich, daß hier Schwaden in den Bau austraten, ganz abgeſehen von dem, was die Arbeiter eben verrichteten; es kann aber auch ſeyn, daß beim Niederfallen der Deke (denn dieſe war niedergefallen, wie

aus den Steinen und dem Bauholze zu ersehen war) ein Theil des obern Randes der Goaf-Wölbung wegbrach und eben hiedurch, wie oben schon erklärt wurde, explosives Gemisch sowohl in den Bau austrat, als auch mechanisch mit der unterhalb desselben befindlichen Luft vermengt wurde. Dieses Austreten von Gas hätte für sich allein noch keine Explosion herbeigeführt, wenn die Lampen in gutem Zustande gewesen wären; allein unter diesen Lampen sind drei, welche das Gas entzündet haben können, indem zwei davon so zerbrochen waren, daß wenn dieß durch Niederfallen von Steinen vor oder während des Gasaustritts geschah, das Gas an ihnen Feuer fangen konnte; wurden dieselben aber nicht durch einen Fall vor der Explosion zerbrochen, sondern durch einen Fall nach derselben, dann ist es möglich (obwohl nicht wahrscheinlich), daß die dritte Lampe, deren Oehl ausgelaufen war, die Entzündung veranlaßte.

Hatte die Verbrennung einmal angefangen, wenn auch nur durch eine kleine Quantität aus dem Goaf ausgetretenen Gases veranlaßt, so mußte sie sich sogleich bis zu jener größern Menge innerhalb des Goafgewölbes erstreken, und wir glauben, daß es die Entzündung dieser großen Menge war, welche der Luftmasse eine solche Gewalt gab, daß sie die Zwischenwände zwischen dem Meadow- und dem Hoch Brockley Whin-Bau niederreißen und bis zu dem Goaf des leztern Baues gelangen konnte. Nach dem Aussehen der Pfähle und Wände, so wie auch nach den verbrannten Körpern, die man fand, muß man schließen, daß die Schwadenluft in diesem Goaf ausgetrieben, mit Luft vermengt und entzündet wurde; ein sehr natürliches Ergebniß der Umstände.

Hinsichtlich des Feuers im Augenblik der Explosion ist nicht anzunehmen, daß die Schwadenluft sein einziger Brennstoff sey; der durch den Windstoß und die Flamme von dem Boden, der Deke und den Wänden des Baues mit fortgerissene Steinkohlenstaub muß sich sogleich entzünden und verbrennen, wenn Sauerstoff genug in der Luft vorhanden ist, und wir fanden den der Vorderseite der Pfeiler, Pfähle und Wände in der Richtung der Explosion anhängenden Staub, als wir uns der Stelle des Brandes näherten, bis zu einer gewissen Entfernung immer zunehmend. Diese Ablagerung war an einigen Stellen ½ Zoll, an andern wenigstens 1 Zoll dik; sie hing in einem zerreiblichen, verkohksten Zustand zusammen; unter der Luppe zeigte sie die runden geschmolzenen Tropfen verbrannten Steinkohlenstaubs, und bei ihrer chemischen Untersuchung und Vergleichung mit gepulverter Steinkohle ergab sich, daß sie wenig oder gar kein Erdharz mehr enthielt. Man hat allen Grund anzunehmen, daß viel Steinkohlengas aus diesem Staube in der Luft der Grube selbst durch

die Flamme der Schwaden, welche aufstieg und ihn fortriß, erst gebildet wurde, und ein großer Theil dieses Staubes blieb nur aus Mangel an Luft unverbrannt.

Anfangs sezte uns der Umstand, daß so viele Todesfälle durch erstikende Dämpfe (choke-damp) erfolgen, sehr in Verlegenheit; dieselben waren auch offenbar in sehr bedeutender Menge vorhanden im Vergleich mit der kleinen Menge Schwadenluft, welche nach der Meinung derjenigen, die kurz vorher sich in dem Bau oder seiner Nähe befanden, die Explosion herbeigeführt haben mußte. Bei Betrachtung jedoch des Charakters der Goafs als Reservoir gasförmigen Brennstoffs und der Wirkung des Staubs in der Grube finden wir, daß diese Umstände den anscheinenden Widerspruch vollkommen erklären. Das Niederreißen der Zwischenwände, wodurch die Ventilation der Grube aufgehoben wurde, verursachte, daß all dieser erstikende Dampf eine Zeit lang in dem Grubenbau verblieb; man hat also Ursache zu glauben, daß die Leute einen verhältnißmäßig plözlichen Tod fanden.

Nach diesen Ansichten über die Beschaffenheit und Wirkungsweise der Goafs, wie wir sie mit dem festen Glauben auszusprechen wagten, daß sie die Ursache des neuerlichen traurigen Ereignisses zu Haswell waren, wird man sich nicht wundern, wenn wir bei Betrachtung der Mittel, solche traurige Fälle in Zukunft zu verhüten, unsere Aufmerksamkeit fast ausschließlich darauf richten. Das Erste muß immer seyn, das Goaf zu ventiliren. Könnte über die Krone des Goafs ein Schacht abgeteuft werden, so würde derselbe vielleicht alle Schwadenluft abführen; allein wahrscheinlich würde, wo man Wetteröfen in dem Schacht anwendet, durch welchen die Wetter ausziehen sollen, ein solcher über dem Goaf ein Schacht werden, in welchen die äußere Luft einfällt, so daß alle in denselben gedrungene Schwadenluft mit der gewöhnlichen Ventilation in die Grube und aus derselben ziehen müßte. Außerdem daß Schachte von dieser Größe sehr kostspielig sind, könnte der untere Theil eines solchen auch sehr leicht einfallen; die Krone des Goafgewölbes verändert auch wahrscheinlich in vielen Fällen beständig ihre Stelle und bei geneigten Schichten könnte es sich während des Baues leicht ereignen, daß der untere Rand des Schachts sich bald unter dem obern Ende des Goafbekens in der Grube befände, wo er dann nicht mehr viel nüzen könnte. Es sind dieß Schwierigkeiten und Einwürfe, die sich schon bei der theoretischen Betrachtung ergeben.

Eine andere Methode, auf welche wir verfielen, erscheint uns um so praktischer, je mehr wir darüber nachdenken, und wir glauben durch dieselbe der Menschheit einen Dienst zu leisten, daher

wir sie auch ausführlich erklären wollen. Sie gründet sich auf das Princip, die Luft aus dem Goaf herauszuziehen, statt dasselbe durch Hineinblasen von Luft zu ventiliren; es ist dieß offenbar besser, weil auf diese Weise die Schwadenluft im concentrirten Zustande weggeschafft und nie der Luft im Bau zugeführt wird, während durch das Einblasen von Luft das Gas zuerst verdünnt und expandirt, dann aber in den Bau gezogen würde. Der Unterschied ist namentlich bei Gruben bedeutend, worin das Gas reichlich vorhanden ist; denn man denke sich eine Goafhöhlung ganz mit Schwadenluft angefüllt und einen Apparat, welcher Luft oder Gas entweder in sie hineintreiben oder aus ihr herausziehen kann und zwar in beiden Fällen in gleicher Menge; nun hieße einen Kubikfuß Schwadenluft herausziehen so viel, als die Bildung von 6 bis 15 Fuß explosivem Gemisch verhindern; einen Kubikfuß Luft hineintreiben hieße die gleiche Menge Schwadenluft durch Verdrängung in die Grube fördern, worin sie 6 bis 15 Fuß explosives Gemisch bilden würde, welches dann erst durch die gewöhnliche Ventilationsweise aus dem Bau geschafft werden müßte.

Unser Vorschlag geht also erstens dahin, die Pfeiler und Pfähle so zu bauen und umzustoßen, wie es für die Form, welche das Goaf erhalten soll, geeignet ist. Diese Form hängt von Umständen ab, allein die Hauptsache ist, daß es sich an seinem Ende im obern Theil des Baues zusammenzieht, d. h. daß beim Steigen der Schichten das Goaf nicht mehrere Hervorragungen oder Buchten hat, welche unabhängig in die höheren Bauten verlaufen, sondern bloß eine einzige, am höchsten Punkt des Goafbekens, gegen welche alle im Goaf befindliche Schwadenluft sich hinzieht. Es ist dieß gerade so, wie wenn man einen Teich an der Seite eines Hügels anlegt, wo nicht zwei oder drei niedere Stellen am Ufer seyn dürfen, worüber das überflüssige Wasser ablaufen kann, sondern nur eine einzige, welche aber die niederste seyn muß, wie sie in dem Fall mit der Schwadenluft die höchste seyn muß. Dieser Bedingung ließe sich wahrscheinlich leicht dadurch genügen, daß man immer die vordersten Pfähle vor den übrigen umstoßt; durch Einsicht des Bauplans, worauf die Neigungen verzeichnet sind, erführe man in jedem Fall, was zu thun ist. Der nächste Punkt wäre, diese Stelle so gut als es geht von Schwadenluft rein zu halten; wenn dieß gut bewerkstelligt werden kann, hätte man höchst wahrscheinlich vom Goaf wenig oder gar keine Gefahr mehr zu befürchten; zu diesem Behufe bieten sich zwei Methoden dar, die dem Princip nach gleich, in ihrer relativen Wirkungsweise aber verschieden sind.

Das erste Verfahren besteht darin, von dem Goaf bis zum Schacht,

durch welchen die Wetter ausziehen, eine Röhre zu führen, indem man ihr eines Ende in das Goafgewölbe an dem höchstgelegenen Theil seines Randes einfügt und das andere Ende mit den nöthigen Mitteln versieht, um die Luft aus der Röhre herauszuziehen. Die Röhre selbst kann von Gußeisen verfertigt und aus einzelnen Stüken zusammengefügt werden. Ihr Durchmesser dürfte 12 Zoll betragen, bis man durch Erfahrung zu andern Dimensionen bestimmt wird. Ihr Plaz für den größten Theil ihres Laufes wäre wahrscheinlich am besten in dem Retourgang (return way); denn sie müßte dicht seyn und keine andere Oeffnung haben als die beiden Enden, und in dem Retourgang könnte sie am besten von Zeit zu Zeit untersucht werden.

Das Ausgangs- oder obere Ende der Röhre muß mit einem Saugapparat versehen werden; dieser kann ein Cylindergebläse oder ein rotirender Ventilator seyn, welche mechanische oder Menschenkraft in Bewegung sezt; dazu ist keine große Kraft erforderlich, weil sich dem Austritt der Luft kein Widerstand entgegensezt. Aber der Saugapparat überhaupt ist vielleicht nicht nöthig; denn nach dem kräftigen Zug in dem Retourgang des Haswell-Grubenbaues sollte man glauben, daß wenn die Goaf-Ventilationsröhre von der angegebenen Größe einfach in den Schacht, durch welchen die Wetter ausziehen, geleitet würde, Zug genug vorhanden wäre, um die Atmosphäre aus dem Goaf wegzuziehen. Wäre die Atmosphäre in dem Goaf-Gewölbe, bis zu welcher das Ende der Röhre eindränge, reine Schwadenluft, so müßte man allerdings deren Leichtigkeit und die verticale Höhe zwischen diesem Ende und dem Ende im Schacht (für die ausziehenden Wetter) berüksichtigen. Doch ist dieß wahrscheinlich ein Zustand der Dinge, welcher in der Haswellgrube niemals oder nur höchst selten eintreten könnte; explosive oder schwächere Gemische sind hier und in den meisten Fällen eher zu erwarten und diese sind, wie wir gezeigt haben, nicht um so viel leichter als die Luft, daß sie in dieser Hinsicht Schwierigkeit darbieten könnten. Sollte der Fall eintreten, daß reine Schwadenluft oder ein an solcher so reiches Gemisch, daß es durch seine Leichtigkeit Schwierigkeiten darböte, von der Röhre erreicht wurde, dann müßte man sich allerdings der erwähnten mechanischen Mittel bedienen, um die Gase auszuziehen. [42])

---

42) Im Philosophical Magazine 1ste Reihe, Bd. XXXVIII S. 120 findet man aus den Transactions of the Society for the Encouragement of arts, Bd. XXVIII (1810) eine Abhandlung von John Taylor: „On the Ventilation of Mines, with the Description of a new Machine for that purpose“ datirt 9. April 1810. Die in dieser Abhandlung vorgeschlagene und mittelst der beschriebenen Maschine bewerkstelligte Ventilirmethode besteht darin, daß man statt die Luft zu condensiren, durch Auspumpen alle unreine Luft, sobald sie zu solcher wird, aus der Grube herauspumpt. In Thomson's Annals of

Das Goafende der Röhre bietet mehr Schwierigkeiten dar, doch kennen wir zur Zeit noch keine, welche nicht leicht zu überwinden wäre. Die Röhre muß in die Goafhöhlung an dem höchsten Theil ihres Randes einmünden, in dieselbe 4 — 6 Fuß oder wo möglich darüber hineinreichen, und temporär beweglich und dicht seyn. Die eiserne Röhre kann zuerst von dem Schacht, durch welchen die Wetter ausziehen, auf irgend einem Wege, gegen die Abzugsstelle (draining point) des Goafs hin fortgeführt werden, und zwar in einem gewissen Abstand davon, aber so nahe daran als thunlich; etwa 15 bis 20 Fuß. Von da an kann die Röhre durch hölzerne Rohrstüke (Stuzen) fortgesezt werden, die man temporär zusammenfügt und welche denselben Querschnitt haben wie die Röhre selbst; wo die Röhre in die Höhlung des Goafs aufsteigt, könnte man sie durch zusammengefügte viereke oder runde Bretter ersezen, deren Fugen durch etwas Mörtel luftdicht gemacht werden. Das obere Ende der Röhrenleitung könnte vielleicht aus einer Röhre von luftdichtem Zeug gemacht werden, die man durch Ringe offen erhalten und von einer sichern Entfernung aus mittelst einer eisernen oder hölzernen Stange auf ihren Plaz heben würde. In allen Fällen muß dieses Ende der Röhrenleitung ganz offen seyn und man darf es an keiner Stelle zusammenfallen oder sich zusammenziehen lassen; die Fugen sollen, wo man sich zusammengefügter Bretter bedient, in derjenigen Richtung angebracht seyn, wobei die Unebenheiten dem Durchgang der Luft den geringsten Widerstand entgegensezen; die Firste sollte endlich so viel als nöthig um dieses Ende der Röhre herum gestüzt werden, um die Röhre zu schüzen; es muß dieser Einrichtung einigermaßen Festigkeit gegeben werden bis zu der Zeit, wo es wieder nothwendig wird das Goaf in dieser Richtung weiter auszudehnen (man vergleiche die Abbildung Fig. 38).

Das zweite Verfahren, welches wir vorschlagen, ist ein ähnliches aber mehr local in seiner Einrichtung. Wir führen hier das Ausgangsende der Abzugsröhre nur bis in den Retourgang (return way) fort, aber in einen Theil, wo solcher Luftzug ist, daß das einmal hineingezogene Goafgas sicherlich ganz verdünnt und

---

Philosophy (März 1814) Bd. III S. 196 veröffentlichte John Taylor eine Abhandlung: „On the Ventilation of Coal Mines", in welcher er sich auf obige Abhandlung beziehend, daraus mehrere Vorschläge hinsichtlich der Anwendung des von ihm empfohlenen und mit gutem Erfolge ausgeführten Ventilirverfahrens in Steinkohlengruben entnimmt und in einige Details eingeht, wobei er auf dem Princip besteht „die schädliche Luft durch einen geeigneten Apparat zu entfernen, welcher mit Röhren in Verbindung steht, die so angebracht werden, daß man mittelst derselben aus jedem Theil des Baues, wie es eben der Fall erfordert, Luft ausziehen kann." Wir empfehlen Allen, welche dieser Gegenstand interessirt, jene Abhandlungen.

weggeführt wird. Sie darf nicht nahe beim Ofen seyn, damit zu keiner Zeit so viel Gas vorhanden ist, daß es am Ofen Feuer fangen und die Explosion durch die Röhre zurük in das Goaf fortpflanzen könnte.

Das Goafende der Röhre ist wie das vorige; aber an einem Theil des Laufes dieser Röhre wird ein Blasapparat angebracht, welcher Gas vom Goaf auszieht und gegen dem Retourgang (return way) bläst. Dieser Apparat kann zwar in jedem passenden Theil des Röhrenlaufs angebracht werden, am wirksamsten ist er aber wohl, je näher er dem Goaf ist, weil dann weniger leke Stellen zwischen ihm und dem Goaf zu erwarten sind. Er könnte durch einen Mann oder sonst eine verfügbare Kraft in Bewegung gesezt werden; ob der Zug in jenen Theil des Retourganges, in welchen die Goafröhre einmündet, für sich allein hinreicht, so daß der Blasapparat entbehrlich wird, dieß ist ein Punkt, welcher von der Beschaffenheit des Baues abhängt und worüber nur die Erfahrung entscheiden kann.

Darin besteht im Allgemeinen das Verfahren, welches wir mit einem gewissen Vertrauen auf sein Princip Männern vom Fache zur Prüfung vorlegen. Der Zwek desselben ist, jene Beschaffenheit der Goafatmosphäre aufzuheben, wie sie gewöhnlich am obern Rande des Goafbekens bis auf eine Entfernung von 4, 5 oder mehr Fuß innerhalb dieses Bekens hinauf vorhanden ist, ohne daß ein explosiver oder nur verunreinigter Theil davon in die Grube herabgelangen könne. Wo ein regelmäßiger Grubenbau abwärts oder in die tiefern Theile stattfindet, scheint die Anwendung unseres Princips wenig Schwierigkeit darzubieten, weil der höchst liegende Rand des Goafs hier stationär bleibt; wo aber die Grubenarbeiter aufwärts bauen, wie dieß in der kleinen Haswellgrube der Fall ist, da muß das Goafende der Röhre von Zeit zu Zeit seinen Plaz verändern. Wo Fehler vorfallen und der Bau der Grube unregelmäßig betrieben wird, muß jeder Fall für sich betrachtet, und wo möglich nach denselben Principien behandelt werden. Je fehlerhafter eine Grube ist, desto schwieriger mag die Stelle und Gestalt des obern Rands der Goafhöhlung zu bestimmen seyn; andererseits aber ist gewöhnlich, je fehlerhafter sie ist, auch desto mehr Schwadenluft in dem Bau, daher auch um so mehr Veranlassung, Anstalten zu besagtem Zwek zu treffen. Wenn schon (wie sich dieß bei der Haswellgrube zeigte) Gruben, die man für die sichersten und bestventilirten hielt, solche Vorkehrungen erheischen, um wie viel mehr sind sie erst bei andern erforderlich.

Von großem Nuzen würde es auch seyn für die Verhütung solcher Ereignisse wie in der Haswellgrube, den Zustand der Luft in

dem Goafgewölbe von Zeit zu Zeit zu untersuchen, insbesondere nachdem der Barometer gefallen ist; so daß man im Allgemeinen über deren Beschaffenheit unterrichtet wäre. Für einen einsichtsvollen Mann würde dieß durchaus keine Schwierigkeit haben; indem ein Stük einer kleinen Kupferröhre von $^1/_3$ Zoll Durchmesser und 25 oder 30 Fuß Länge mittelst der Hand sehr leicht in die Goafhöhlung an diejenige Stelle eingeführt werden kann, wo der Rand am höchsten ist; verbindet man sie unten mit der Röhre einer Luftpumpe, so reichen ein paar Züge hin, um durch leztere das Gas oder die Luft von der Stelle herunterzubringen, bis zu welcher das obere Ende der Kupferröhre gelangte; wird nun, nachdem die Röhre und Pumpenröhre mit solcher Luft angefüllt sind, eine große fehlerfreie Blase an die Pumpenröhre geschraubt, so kann sie leicht mit weitern Portionen solcher, von derselben Stelle herabgepumpter Luft angefüllt werden. Nachdem die Blase in einen sichern Theil der Grube gebracht wurde, kann man dort ihren Inhalt leicht untersuchen, nämlich mittelst einer Davy'schen Lampe, oder einer in einen Glascylinder, z. B. die Zugröhre einer Argand'schen Lampe gestellten Kerze, wo dann die Luft aus der Blase von unten hineingelassen wird. Man kann noch auf einfachere Weise Proben der Goafluft erhalten, und zwar mittelst eines verschlossenen Gefäßes von Zinn, Kupfer ꝛc., von 3—4 Quart Rauminhalt, welches oben und unten mit einem Sperrhahn versehen ist; man füllt dasselbe mit Wasser an, sezt es mit dem untern Ende der kleinen Kupferröhre, die in das Goaf hinaufreicht, in Verbindung, und öffnet dann die Hähne, bis das Wasser ausgelaufen ist. Schließt man nun die Hähne, so ist das Gefäß mit der Luft des Goafs gefüllt und enthält sonach eine Probe davon.

Ist die Ventilation nach unserm Vorschlage hergestellt, so ist eine andere Stelle zur Untersuchung des Gases, am Ausgangsende der Goafventilirröhre. Gewöhnlich glauben wir, würde hier nur wenig Gas angetroffen werden, wegen des durch die Einrichtung bedingten beständigen Zugs. Diese Untersuchung muß jedoch wie alle anderen, mit aller Sorgfalt angestellt werden, weil nach einer plözlichen Gasentwiklung oder dem Fallen des Barometers eine explosives Gemisch austreten könnte, und folglich bei Anwendung eines entblößten Lichtes das Goafgas durch die Röhre selbst hindurch in Brand gesezt werden müßte.

Sowohl in den Gruben als bei unserer Untersuchung berüksichtigten wir auch die Zwischenwände und Thüren in den Bauen, von welchen der Verlauf der allgemeinen Ventilation abhängt.

Werden dieselben durch eine Explosion weggerissen, so wird die Ventilation verändert. Hr. Buddle schlug vor, Dammthüren (dam doors) herzustellen, damit wenn die Scheidewände niedergerissen wurden, jene in Wirksamkeit treten könnten. Wir halten es nicht für unmöglich, diesen Vorschlag in einigen permanenten Gängen der Grube in Ausführung zu bringen; wenn wir aber bedenken, daß im Falle die Scheidewände niedergerissen würden, die wahrscheinliche Wirkung nach einer Explosion das in Brandgerathen der Grube wäre, ferner daß Hr. Buddle seinen eigenen Vorschlag in den vielen Gruben, welche ihm zu Gebote stunden, nicht ausführte, dann muß uns allerdings dessen Anwendbarkeit zweifelhaft erscheinen.

Wir haben uns vielleicht wegen der Länge dieser Auseinandersezung zu entschuldigen, um so mehr, da wir nicht die Kenntnisse im Bergwesen besizen, welche man sich nur durch praktische Erfahrung erwerben kann; doch ermuthigte uns die Hoffnung, nüzlich werden zu können.

Schließlich können wir den Wunsch nicht unterdrüken, daß doch ohne Verzug Schritte gethan werden möchten, den Arbeitern in den Steinkohlengruben einen bessern Unterricht angedeihen zu lassen. Bei unserer Untersuchung wurden wir durch die Erfahrung sehr überrascht, daß mehr als die Hälfte der Grubenleute, und darunter sehr einsichtsvolle Männer, nicht schreiben, ja nicht einmal als Zeugen ihren Namen unterzeichnen konnten. Es wäre von großem Nuzen, wenn den Ober- und Unterauffehern ꝛc. der Genuß des ihrem Geschäfte zunächst entsprechenden Elementarunterrichts erleichtert würde; sie sollten z. B. in jenem Theil der Elementar-Chemie, welcher sich auf die Eigenschaften der Gase ꝛc. bezieht, so wie in den Grundlehren der Hydrostatik und Geognosie unterrichtet werden. In Frankreich und Deutschland, wo bei weitem kein so großes Capital in Bergwerksunternehmungen steht, ist dieser Unterricht für Grubenarbeiter viel besser bestellt. Die Talentvolleren unter den Bergleuten wären, wenn sie in den Elementen der genannten Wissenschaften unterrichtet würden, im Stande neue Verfahrungsarten zu erfinden oder doch jedenfalls die Gefahren, welchen sie ausgesezt sind, besser zu vermeiden. Der Nuzen solcher Unterrichts-Anstalten und sein Einfluß auf die Erhaltung von Menschenleben ist augenscheinlich.

Zusaz.

Das Februarheft (1845) des Philosophical Magazine enthält S. 169 folgenden Nachtrag von Faraday zu vorstehendem Bericht:

„Der Vorschlag, welchen ich in meinem Bericht über die Ventilation der Steinkohlengruben gemacht habe, besteht im Wesentlichen darin, den unteren luftförmigen Inhalt des Goaf mittelst einer eisernen Röhre wegzuziehen, welche man in einem Grubengang niederlegt und die entweder in den Retourgang auslauft oder mit einem Blasapparat verbunden wird. Die Punkte, worüber ich Einiges nachzutragen habe, sind erstens der Zug und dann die Beschaffenheit und Stelle der Röhre.

Ich habe mich jezt durch Versuche mit einem Ofen und Röhren von 6 Zoll und darunter im Durchmesser vollkommen überzeugt, daß ein Zug, wie er im Retourgang der Haswellgrube stattfindet, zur Ausführung meines Vorschlags genügt, so daß man kein besonderes Gebläse nöthig hat und folglich die für dasselbe erforderliche Triebkraft erspart.

Statt die Röhre auf den Boden zu legen, ist es nach meiner Ansicht besser sie in dem Gang aufzuhängen oder durch Pfähle zu unterstüzen. Jeder Verrükung derselben kann dann leicht abgeholfen werden. Ich habe meine Versuche mit Röhren von 6 Zoll Durchmesser angestellt, welche theils aus luftdichtem Zeug, theils aus Eisenblech verfertigt waren; erstere wurden durch Ringe von Fischbein offen erhalten, welche sie in Entfernungen von 2 Fuß innen umspannten, und erwiesen sich als sehr zwekmäßig. Vierekige hölzerne Röhren, welche man aus vier Brettern mit kupfernen oder eisernen Nägeln zusammennagelt, sind ebenfalls brauchbar. Wenn man die Röhren auf angegebene Weise in der Höhe befestigt, können sie zwar durch Stüke, welche von der Deke herabfallen, theilweise beschädigt, aber auch ohne Schwierigkeiten wieder ausgebessert werden; übrigens ließe sich die Deke über den Röhren auch so stüzen, daß die Röhren vollkommen gesichert wären.

Endlich ist es bei meinem Vorschlag nicht nöthig, daß die Röhre in dem Goaf immer bis ans Ende desselben hinaufreicht; sie braucht nur 3, 4 oder 6 Fuß über seinen oberen Rand hineinzureichen; so daß man oft einen Holzpfahl oder zwei ausziehen kann, bevor man das Goafende der Röhre wieder adjustirt."

LXXXI.

Ueber die Anwendungen des Stärkmehlzukers in Frankreich; von Hrn. Payen.

Aus dem Moniteur industriel, 1845 Nr. 916.

Zur Fabrication des Stärkmehlzukers (in Frankreich) werden jährlich 5 Millionen Kilogramme Kartoffelstärkmehl verbraucht. Der Stärkmehlzuker wurde vielfach bei mehreren auf dem Lande ausgeübten Industriezweigen, die ihren Absaz in den großen Städten finden, benuzt, wie z. B. zur Fabrication von Weingeist, Essig, zur Verbesserung geringer Weine ꝛc. Andere Anwendungen desselben hatten aber große Uebelstände zur Folge, und selbst die obigen sind nicht ganz frei von Vorwürfen, wie man sogleich sehen wird.

Der jezt im Handel vorkommende gereinigte Stärkmehlzuker ist in so hohem Grade weiß und krystallinisch, daß er, pulverigem Zuker beigemengt, dessen Ansehen nicht verändert und so die Consumenten täuschen kann, welche ihn als Rohr- oder Rübenzuker kaufen, während er in der That kaum das Drittheil so viel süßt, als diese wirklichen Zukerarten.

Die Abgabe, welche im vorigen Jahre auf den gekörnten Stärkmehlzuker (in Frankreich) gelegt wurde, und das Verfahren, welches man jezt zur Erkennung dieses Products im Zuker besizt, machten diesem Betrug und zum Theil der Fabrication dieses Products ein Ende.

Es möchte wohl sehr schwierig seyn, den Stärkmehlsyrup und Stärkmehlzuker in Massen in Pulverform zu bringen, ohne daß die Anstalten, wo dieß geschähe, von den Accise-Beamten bald entdekt würden. Allein es wäre doch besser, das Publicum in dieser Hinsicht noch mehr zu sichern. Auf folgende Weise könnte das bisherige Verfahren Stärkmehlzuker zu bereiten, durch ein anderes ersezt werden, welches ein unschädliches Product liefert.

Man bereitet bisher in allen Fabriken diesen Zuker durch Behandlung des Kartoffelstärkmehls mit Wasser, welches mit Schwefelsäure angesäuert ist; man sättigt mit Kreide, läßt absezen und filtrirt durch Knochenkohle. Die mehr oder weniger eingedikte Lösung liefert nach dem Erkalten Stärkmehlzuker in einer festen, spröden Masse, oder in sphäroidischen körnigen Zusammenhäufungen, oder endlich einen Syrup von 30 bis 33° Baumé. In diesen drei Gestalten enthält das Product schwefelsaure Salze und Kalkverbindungen, welche, wenn sie in das Bier, in Weine oder Essig kommen, gefährliche Ver-

fälschungen veranlassen können; wirklich lösen manchmal schlecht gesättigte Lösungen Oxyde auf und enthalten dann der Gesundheit mehr oder weniger nachtheilige Metallsalze. Diese Uebelstände scheinen uns vermieden werden zu können, indem man sich statt der Schwefelsäure des Diastas bediente, welches in der gekeimten Gerste enthalten ist. Der mittelst Diastas bereitete Stärkmehlsyrup ist nämlich frei von jeder fremdartigen Substanz, welche durch die Säure oder Kreide hätte hineinkommen können; er eignet sich daher viel besser als der bisherige zur Bereitung von Bier (!), Essig ꝛc. Durch Eindiken desselben konnten bisher im Großen weder spröde, also pulverisirbare Massen erhalten, noch eine Körnung erreicht werden, wodurch er zum Vermengen mit Farinzuker oder gepulvertem Zuker tauglich würde.

Dieses Verfahren würde der Gerste großen Absaz sichern und dem Kartoffelbau die erworbene Ausdehnung erhalten, und verdient daher im Interesse des Akerbaues, der öffentlichen Gesundheit und der Sicherheit des Handelsverkehrs alle Berüksichtigung.

LXXXII.

Miszellen.

Ueber die Eisenschienen-Erzeugung.

Die deutsche Eisenindustrie hat ihren Siz größtentheils im Rheinlande und in Westphalen, außerdem noch in Schlesien. Was die Natur in dieser Hinsicht für die Gegenden an der Sieg, Eder und Lahn gethan, übertrifft alles was man anderwärts findet. Der Eisenstein, welcher in den ebengenannten Gegenden gefördert wird, ist von solcher Reichhaltigkeit, das Eisen von solcher Güte, daß vielleicht nirgendwo anders gleich vortreffliches Material sich darstellen läßt. Nur ist der großen Kosten der Brennstoffe wegen die Förderung weit geringer als sie seyn könnte, und wie es thatsächlich ist, daß Eisensteine als solche von der Lahn nach Straßburg und nach Basel transportirt werden, statt daß man in der Nähe ihrer Förderung das Eisen daraus gewinnt, so ist es auch gewiß, daß bei den reichen Lagern zwischen Rhein, Sieg und Lahn das Quantum der jährlichen Förderung verzehnfacht, ja bis zu einem ungeheuern Betrag erhöht werden könnte, ohne eine Erschöpfung in Jahrhunderten besorgen zu müssen. Die zwekmäßige Benuzung dieser Schäze ist zu allen Zeiten ein würdiger Gegenstand der Aufmerksamkeit der Behörden und des Publicums: in der Gegenwart hat sie ein besonderes Interesse, welches künftig eine stets zunehmende Wichtigkeit gewinnen muß. Die gegenwärtig im Bau begriffenen oder zum Bau bestimmten Eisenbahnstreken im Zollvereinsgebiete sind auf eine Gesammtlänge von 340 geographischen Meilen anzuschlagen. Ein großer Theil derselben wird ihrer Bedeutung für den Welthandel wegen doppelte Schienen erhalten müssen. Der Bedarf an Schienen, Schienenplatten und Nägeln für diese Bahnen (1 Fuß Schienenlänge kann nicht wohl unter 18 Pfd. angenommen werden) berechnet sich zu 15,000 Cntr. die Meile, also im Ganzen auf 5,100,000 Cntr., mithin im Geldwerthe von 40 Mill. Gulden, wenn man durchschnittlich den Cntr. auf 8 Gulden anschlägt. Die Bauzeit für die Bahnen, welche hier ins Auge gefaßt worden, ist auf 5 — 6 Jahre festgesezt, also ein jährlicher Schienenbedarf von etwa 1 Millionen Cntr. zu diesen Neubauten zu erwarten. Das Eisenbahnnez, welches das Zollvereinsgebiet

überziehen soll, ist damit aber nicht beendet, nur begonnen; manche neue Bahnprojecte, welche unter dem erwähnten Ueberschlag nicht begriffen sind, kennt man schon jezt, andere kann man als unvermeidliche Entwikelungen aus demjenigen ansehen, was geschehen ist, und in der nächsten Zeit geschehen wird. Wird auch das Beispiel von England, welches, nachdem es die Hauptzüge seines Eisenbahnnezes vollendet hat, nunmehr zu den speciellern Verbindungen schreitet, und allein in der dießjährigen Parlamentssession über 280 neue Eisenbahnbills für 3500 englische Meilen Wegelänge mit einem Capitalbedürfniß von mehr als 700 Mill. Thaler verhandelt, für uns noch lange unerreichbar bleiben, so liegt doch gewiß keine Uebertreibung zu Grunde, wenn man das Eisenbahnnez, welches der Zollverein nach Verlauf einiger Jahre haben wird, zu 1000 Meilen Wegelänge anschlägt. Die Dauer der Schienen kann man da, wo leichter Personentransport die Hauptsache ausmacht, auf 15 Jahre berechnen; wo der Güterttransport überwiegt, wird eine weit raschere Abnuzung angenommen werden müssen. Bleibt man aber bei dem ersten Saz stehen, so folgt daraus, daß alle 15 Jahre eine neue Belegung der Bahnen nothwendig wird, und daß daher, das Bahnnez im Zollverein zu 1000 Meilen geschäzt, jährlich 75 Meilen belegt werden müssen, wozu 850,000 Cntr. Schienen und 100,000 Cntr. Platten, Nägel, Stühle u. s. w. mindestens erfordert werden. Die jezige gesammte Schienenproduction in den Zollvereinsstaaten ist etwa 110,000 Cntr., also kaum ein Achtel des künftigen Unterhaltungsbedarfs, nicht einmal ein Neuntel des Bedarfs zu den neuen Anlagen der nächsten Jahre. Im Jahr 1844 haben die Zollvereinsstaaten über eine Million Cntr. Schienen aus England und Belgien bezogen, wofür 7—8 Millionen Gulden aus Deutschland ausgewandert sind. In ungleich höherm Maaße wird die Importation in den nächsten Jahren steigen, wenn die Erzeugung im Zollvereinsgebiet nicht durch zweckmäßige Maaßregeln gefördert wird. (Allgem. Organ für Handel und Gewerbe, 1845, Beilage No. 17.)

Lohwasser als Mittel zur Auflösung des Kesselsteins der Locomotiven.

Es ist für den ökonomischen Betrieb der Eisenbahnen eine Sache von großer Wichtigkeit, die Bildung und Anhäufung des Kesselsteins in den Locomotivkesseln möglichst zu verhindern, denn die mit Kesselsteinkrusten überzogenen Feuerflächen sind nicht nur schlechtere Wärmeleiter und erfordern eine bedeutend größere Menge Brennmaterial, sondern kommen auch leicht, weil das Wasser nicht mehr in unmittelbare Berührung mit dem Metalle kommt, in einen glühenden Zustand; dieses Glühendwerden aber macht das Metall schwächer, leichter zerstörbar und veranlaßt durch die starke Ausdehnung desselben ein stellenweises Losspringen der Rinde und in Folge dessen so plözliche Dampferzeugung, daß Gefahr wegen Sprengung eintritt. Die Reparaturen dieser Kesseltheile, namentlich der kupfernen Feuerkammer, welche am ersten wegen der geraden, weniger dem Dampfdruk widerstehenden Wände in dieser Beziehung zu leiden hat, sind sehr kostspielig und laufen gleich in die Tausende von Gulden.

Obwohl sehr verschiedene Mittel zur Verhinderung oder Auflösung des Kesselsteins bei Dampfkesseln vorgeschlagen sind, so namentlich die Anwendung der Salzsäure, das Beigeben von Kartoffeln, Malz, Branntweinschlempe, geschlämmten Thon, das Ausstreichen der Kessel mit Graphit und Fett, so sind doch alle diese Mittel bei Locomotivkesseln nicht wohl anwendbar. Die Unzugänglichkeit der engen Zwischenräume zwischen den Heizröhren und den Feuerkammerwänden macht lezteres, so wie jede andere Reinigung auf mechanischem Wege unmöglich, und die ersteren Mittel verschlämmen und verstopfen die engen Räume nur eher durch die sich in denselben festsezenden Schalen; die schwache Salzsäure aber kann bei Locomotivkesseln aus dem Grunde schon nicht angewendet werden, weil viele Theile derselben von Stabeisen sind, welches durch die Säure vorzugsweise vor anderen Metallen stark angegriffen wird.

Auf der Taunus-Eisenbahn führt das Speisewasser der Locomotiven eine solche Menge erdiger Theile mit, daß bei den ältern Maschinen, trez des sehr regelmäßig alle paar Tage vorgenommenen Auswaschens und Abblasens der Kessel ꝛc. an einzelnen Stellen der Feuerkammern sich die $3\frac{1}{2}$ Zoll weiten Zwischenräume von Kesselstein ganz zugesezt hatten, in Folge dessen die Wände erglühten, durch den Dampfdruk stark ausbauchten und selbst durchbrannten oder bersteten. Auf

diese Weise war bereits an sieben Maschinen nach kaum vierjähriger Dienstzeit das umständliche und kostspielige Einziehen ganz neuer kupferner Feuerbüchsen oder einzelner Platten derselben nöthig.

Seit zwei Jahren wendet man daselbst mit dem günstigsten Erfolg einen Extract von Eichenlohe an, von dem 2 bis 3 Eimer von der weiter unten angegebenen Stärke den 3 bis 4 Tage im Dienste befindlichen Maschinen[43]) regelmäßig an dem lezten dienstthuenden Tage Morgens in das Speisewasser des Tenders eingegeben werden. In Folge dessen kommt das Kesselwasser in starke Wallungen, die frischen Incrustirungen werden losgeschält und aufgelöst und vorhandene ältere dike Kesselsteinlagen erhalten durch die zusammenziehende Eigenschaft der Lohe Sprünge, wodurch sie sich loslösen und zu Boden fallen. Nach ein- bis zweistündigem Gange der Maschine ist das Kesselwasser durch die auf- und losgelösten Kesselsteintheile ganz schlammig und es ist dann sehr gut wenn abgeblasen wird.

Kommt Tags darauf die Maschine außer Dienst, so werden alle Ablaßlöcher, sowohl unten in den Eken der Feuerkammer, als in der Rauchkammer unter den Röhren geöffnet und das ganze Wasser unter beständigem Rühren und Stochen vermittelst aus Draht gebogener Häkchen durch jene Löcher abgelassen und darauf durch eben dieselben mit einer Handsprize kräftige Wasserstrahle nach allen Richtungen hin so lange durchgesprizt, bis das Wasser ganz klar abfließt.

Dieses Lohwasser wird auf folgende Weise gewonnen:

Von dem Kessel der stehenden Dampfmaschine in der Reparaturwerkstätte zu Castel führt ein kupfernes 1 Zoll weites, mit einem Hahn zum Abstellen versehenes Rohr Dampf von unten in eine circa 2 Ohm haltende Bütte; nachdem diese Bütte Tags zuvor mit 30 Pfd. gemahlener Eichenlohrinde und kaltem Wasser gefüllt worden ist, wird Dampf bis zum starken Aufwallen eingelassen, alsdann dieses mit der Lohe bis zum völligen Erkalten und zur vollkommenen Extrahirung noch einen Tag stehen gelassen, darauf durch einen mit grober Leinwand ausgefütterten Korb gesiebt und die Brühe zur Verwendung in Fässer gefaßt. Edmund Heusinger. (Aus dem Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1845, Bd. I, 1stes Heft.)

Gérard's neues Winkelmaaß.

Die in den Werkstätten gebräuchlichen Winkel sind gewöhnlich falsch, entweder in Folge der Nachlässigkeit der Arbeiter, oder des langen Gebrauches wegen. Es ist demnach ein nüzlicher Gedanke ein Winkelmaaß herzustellen, welches jeden Augenblik nach Belieben gerichtet werden kann.

Gérard's dazu angewandtes Verfahren ist sehr einfach. Er bildet den Winkel aus zwei Stüken, die sich um einen Zapfen drehen, gerade wie bei dem Instrument, das man Schmiege nennt. Einer dieser Theile ist von Holz, der andere eine Stahlklinge.

In dem hölzernen Theil bringt er eine Höhlung an, in welcher sich zwei feste Schrauben und zwei einander entgegengesezte Stellschrauben befinden; diese Schrauben, deren Achsen in gerader Richtung gegen einander liegen, wirken rechts und links gegen eine Verlängerung oder einen Appendix des Stahltheiles; auf diese Weise kann man den Winkel immer wieder richtig stellen.

Man hat dieses Verfahren bei vielen Instrumenten mit Nuzen angewandt.

Indem es Gérard dem Winkelmaaß der Tischler anpaßte, hat er deren Gewerbe einen Dienst geleistet; eben so würde seine Anwendung auf die Reißschiene, deren sich die Architekten bedienen, von Nuzen seyn. (Deutsche Gewerbezeitung 1845, Nr. 27.)

43) Länger als vier Tage läßt man auf der Taunus-Eisenbahn die Maschinen nicht ohne Noth im Dienste, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß am 5ten bis 6ten Tage, wegen des Vortheils von warmem Wasser beim Ansteken, der Kohksverbrauch am geringsten war, am 5ten Tage steigerte sich aber der Kohksconsum wieder, wegen des unreinen Kesselwassers, und des öfter nöthig werdenden Abblasens.

Der Rectometer, eine Vorrichtung zum Messen und Legen von Zeugen; von M. Mannier in Wesserling (Elsaß).

Das kleine von Mannier erfundene Instrument zum Messen und Legen, Rectometer genannt, ist einer jener glüklichen Einfälle, wodurch ohne complicirte und kostbare Maschinerie durch ganz einfache und passende Mittel ein altes Verfahren verbessert und ersezt wird, ohne zugleich die Gewohnheiten der Arbeitenden zu sehr abzuändern.

Jedermann weiß ohne Zweifel, daß man bis jezt das Messen der Zeuge mittelst zweier langer gebogener Nadeln bewerkstelliget, welche so weit aus einander in ein Gestell eingeschlagen werden, als man die Länge des Maaßstabes annehmen will. Der Arbeiter hakt das Zeug bei jeder Lage in die Nadel, indem er die Sahlleiste durchsticht, und die Lagen zählt, um so die Länge des Stüks zu ermitteln.

Dieses Verfahren hat einen dreifachen Nachtheil: erstlich daß die Sahlleiste mit größeren oder kleineren Löchern durchstochen wird, was die Waare sehr verunziert; zweitens folgt daraus daß die lezten Lagen kürzer werden als die ersten, da die Nadeln sich biegen und dem Gewicht der Stoffe nachgeben, weßwegen die Messung ungenau wird; endlich schleicht sich leicht ein Irrthum ein, da die Lagen nur einfach ohne mechanische Mithülfe von dem Arbeiter gezählt werden.

Man hat zwar schon verschiedene mehr oder minder künstliche Meßvorrichtungen in Ausführung gebracht, doch dieselben als ungenügend stets wieder verworfen.

Der Rectometer von Mannier ersezt die Nadeln des alten Verfahrens durch zwei aus einem Gestell waagrecht hervortretende, eiserne Schienen oder Stäbe, die vollkommen gleichlaufend und durch gußeiserne Träger auf einer hölzernen Platte genau in der Entfernung von einander befestigt sind, als jede Lage des zu messenden Zeuges lang seyn soll. Diese ihrer ganzen Länge nach gleichweit von einander abstehenden Schienen tragen mit Stahlspizen besezte Schieber oder Messingplättchen, durch welche jede Lage gehalten wird, ohne gleichwohl die Sahlleiste merkbar zu durchlöchern.

Diese Messingplättchen sind numerirt und zwar so, daß alle geraden Zahlen sich auf der einen, alle ungeraden aber auf der anderen Seite befinden. Jede Lage hat also ihre Zahl und am Ende der Arbeit kann der Messende auf jedem Schieber ablesen, wie viel Lagen er gehängt hat. Wenn selbst unversehens einer der Schieber übersprungen worden wäre, so ist das Versehen augenblicklich zu bemerken, indem dann einer zwischen den Lagen leer geblieben ist, oder die lezten Zahlen der beiden Seiten nicht mit einander zutreffen. — Die Lagen des Stüks werden auf diese Weise vollkommen regelmäßig und lassen sich sehr leicht von dem Apparat loslösen, indem man bloß eine der Schienen mit Hülfe eines Hebels eine Viertelsdrehung nach innen zu machen läßt und dadurch die Schieberspizen aushebt. Jener Hebel hält die Schienen in der gehörigen Lage.

Mannier hat ein Patent auf seine erfinderische Vorrichtung genommen, deren Ausführung er den Gebrüdern Japy, von Beamourt, übertragen hat, die sowohl von ihrer großen Nüzlichkeit als auch von ihrer wahrscheinlich allgemeinen Anwendung überzeugt sind, indem man nicht nur in großen Fabriken, sondern eben sowohl in jedem Ausschnittgeschäft sich der Erfindung mit Vortheil bedienen wird.

Um den Ankauf des Rectometers zu erleichtern, ist der Preis sehr mäßig gestellt, so daß mit Recht diese Erfindung eine gemeinnüzige genannt werden kann.

Gros, Odier, Roman u. Comp. in Wesserling, welche die erste Anwendung von dem Rectometer machten, gebrauchen bereits 25 Stük in ihren verschiedenen Arbeitsräumen, und sind so wohl zufrieden damit, daß sie künftig durchaus kein Stük Zeug mit durchlöcherter Sahlleiste mehr anzunehmen Willens sind.

Ein Arbeiter kann stündlich neun gebleichte Stüke von 50—60 Meter Länge hängen.

Diese Zahl übersteigt die mittelst des alten Verfahrens erreichbare und kann bei einiger Uebung noch leicht erhöht werden. J.

Diese Meß- und Legevorrichtung scheint allerdings Vorzüge vor der ältern zu haben. Damit aber die Messung ganz richtig ausfalle, müssen die Messingplättchen sehr schmal seyn, und muß jedes Plättchen oder jeder Schieber nur eine Nadel führen; denn im Gegenfalle würde wegen des diagonalen Laufes jeder

Lage und des Anhängens auf mehrere Nadeln, die Messung zu reichlich ausfallen. Jedenfalls fällt sie schon selbst bei Beobachtung jener Bedingungen reichlicher aus als beim älteren Verfahren. F. G. Wieck. (Deutsche Gewerbezeit. 1845, Nr. 27.)

Ueber die Dauerhaftigkeit des Maschinenpapiers.

Das neuliche Verbot des Maschinenpapiers zu Urkunden in Baden hat der dortigen Regierung bereits in der Kammer den Vorwurf zugezogen daß es ungerechtfertigt sey; jezt tritt eine technische Autorität, Hr. Karmarsch, Director der höhern Gewerbeschule in Hannover, in den Mittheilungen des hannover'schen Gewerbvereins für das Maschinenpapier auf und spricht seine Ueberzeugung dahin aus daß, wenn es gleich Maschinenpapier gebe das von geringer Haltbarkeit sey, es doch mindestens gewagt erscheine diesen Fehler als einen allgemeinen, in der Natur der Fabricationsmethode begründeten und deßhalb unvermeidlichen darzustellen. Um die Frage von der Haltbarkeit des Maschinenpapiers zu entscheiden, meint Hr. K., müsse man praktische Versuche anstellen, die auf Beantwortung der beiden Fragen ausgehen: welche Arten der Zerstörung kommen überhaupt am Papier vor und wie kann man die größere oder geringere Mangelhaftigkeit einer Papiersorte leicht erkennen, und ist die Zerstörbarkeit vorzugsweise dem Maschinenpapier eigen und wie verhält sich dagegen das Büttenpapier.

In Ansehung der ersten Hauptfrage wird man nach Hrn. K. speciell zu untersuchen haben: 1) die absolute Festigkeit, d. h. den Widerstand gegen Trennung des Zusammenhanges durch eine in der Ebene des Papierblatts wirkende Kraft, sey es gegen das Abreißen durch Zug oder gegen das Absprengen durch Stoß. Für diese beiden Zweke müßte man Papierstreifen (in Längen- und Breitenrichtung aus den Bogen geschnitten) sowohl durch ruhig daran hängende Gewichte, als durch ein angehängtes und von verschiedenen Höhen fallendes Gewicht zum Abreißen bringen. 2) Den Widerstand gegen das Zerreißen durch eine rechtwinkelig gegen die Papierebene wirkende Kraft, wie sie ausgeübt wird, wenn man mit den Fingern ein Blatt ein- oder durchreißt; wobei der wesentliche Umstand eintritt daß die Punkte der Rißlinie nicht auf einmal, sondern der Reihe nach in Anspruch genommen werden. In dieser Probe offenbart sich deutlich die Textur rüksichtlich Länge und Feinheit der Fasern, worauf — als auf einen charakteristischen Umstand — zu achten seyn wird. 3) Die Haltbarkeit gegen das Einschneiden eines drükenden und reibenden Fadens in die Ränder, entsprechend dem Vorgange, welcher sich durch den Bindfaden an zusammengeschnürten Actenpaketen u. dergl. offenbart. Diese Prüfung ist von besonderer Wichtigkeit, denn die Beschädigung dieser Art begründet eine der häufigsten Klagen über das Maschinenpapier. 4) Die Haltbarkeit gegen das Abreiben, zu deren Prüfung man etwa das Papier über eine Kante von bestimmter Schärfe legen, durch ein Gewicht anspannen, und dann mittelst eines auf der Kante hin und her reibenden Körpers so lange abnuzen könnte, bis das Spanngewicht den Riß bewirkt. 5) Die Haltbarkeit gegen das Zerknittern, in welcher Beziehung man sich schon durch einen einfachen Vorversuch überzeugen kann, daß manche Papiersorten, wenn man ein Blatt davon in der Faust unregelmäßig zusammenballt, Brüche und Löcher bekommen, wogegen andere nach dem Wiederausbreiten mit wenig oder gar nicht verlezter Oberfläche erscheinen. 6) Die Festigkeit gegen das Brechen, welches dadurch erfolgt, daß ein Papierblatt scharf zusammengebogen und mit dem Falzbeine oder einem ähnlich wirkenden Geräthe gestrichen wird. Dabei ertragen manche Sorten eine starke Mißhandlung durch oft wiederholtes Falzen in der nämlichen Linie, abwechselnd mit umgekehrter Lage der Flächen, was gewissermaßen dem Abbrechen eines Drahtes durch Hin- und Herbiegen analog ist, während andere auf das erste- oder zweitemal den Zusammenhang verlieren. 7) Die Veränderungen, welche das Papier rüksichtlich seiner Festigkeit im Laufe der Zeit erleidet. Dieser Punkt dürfte am schwierigsten zu erledigen seyn, weil er — streng genommen — die Prüfung der nämlichen Papiersorten im neuen Zustande und nach mehrjähriger Aufbewahrung voraussezt. Indessen wird der Zwek einigermaßen auch schon dadurch erreicht werden, daß man lauter Papierproben untersucht, welche mehrere Jahre alt sind; denn erfährt man hiedurch nicht, wie viel sich etwa ein bestimmtes Papier verschlechtert hat, so kann doch eine Ansicht darüber gewonnen werden, welchen relativen Grad von Festigkeit die verschiedenen

Sorten nach längerer Frist in sich bewahren. Alle im Vorstehenden angedeuteten Prüfungen müßten (unter Hülfe geeigneter Apparate) wo möglich so vorgenommen werden, daß ihre Resultate in vergleichbaren Zahlen ausgedrükt sich darstellten, was bei einigen nicht ganz leicht zu erreichen seyn wird. Was bloße Schäzung durch Augenmaaß und Gefühl ꝛc. ist, hätte man thunlichst zu beseitigen. Nur unter dieser Voraussezung wird das Endurtheil aufhören großentheils schwankend und individuell zu seyn. Um der zweiten oben bezeichneten Hauptfrage zu genügen, ist es nöthig eine große Anzahl verschiedener Papiersorten — sowohl von Maschinen- als von Büttenpapier — der Prüfung zu unterziehen, wobei natürlich die Dike und das Gewicht derselben, der Grad der Leimung, die Art des Gewebes (ob getipptes oder Velinpapier), die Bleiche, die Glättung und sonstige eigenthümliche Beschaffenheiten gehörig angegeben und berüksichtigt werden müssen.

Hancock's Compositionen zur Fabrication von Stöpseln.

Die Erfindung, welche sich Ch. Hancock zu London am 15. Mai 1844 patentiren ließ, betrifft:

1) die Fabrication von Stöpseln und andern Artikeln aus einer Composition von Kork oder Sägemehl und Kautschuk, oder gutta percha, einem neuerdings aus Ostindien eingeführten vegetabilischen Extracte, oder aus einer Mischung von Kautschuk und gutta percha oder einer Mischung von Leim und Theriak;

2) die Fabrication von Stöpseln, indem man die genannte Composition in Gestalt von Blöken oder Blättern mit ähnlichen Blöken oder Blättern von Kautschuk, oder gutta percha oder einem Gemenge von Kautschuk und gutta percha verbindet;

3) die Fabrication von Stöpseln theils aus Korkstüken, theils aus Stüken von der Composition oder von Kautschuk, oder von Kautschuk in Verbindung mit gutta percha oder auch ganz aus Korkstüken, welche durch Kautschuk oder gutta percha oder einer Combination von Kautschuk und gutta percha mit einander verbunden sind;

4) die Fabrication von Stöpseln, deren Inneres aus Kork besteht, und entweder ganz oder theilweise mit der Composition oder mit einer Mischung von geraspeltem Kork und irgend einem geeigneten Oehl oder Firniß, oder mit Kautschuk, oder gutta percha oder mit einer Combination der beiden leztern überzogen ist.

Wird die Composition aus Kork und Kautschuk bereitet, so raspelt man den Kork zu Pulver und mischt ihn in geeigneten Verhältnissen zu flüssig gemachtem Kautschuk; diese Mischung bringt man sodann in Formen von der Größe der verlangten Artikel und läßt sie darin erstarren. Dieselbe Procedur wird befolgt, wenn man Sägemehl anstatt des Korks nimmt.

Die gutta percha kann man in ihrem natürlichen flüssigen Zustande benüzen, oder man kann sie auf dieselbe Weise wie den Kautschuk auflösen. Anstatt den gemahlenen Kork mit dem Kautschuk oder der gutta percha in flüssigem Zustande zu vermischen, kann dieses auch durch Mastication in den von Kautschukfabrikanten zu diesem Zwek angewandten Maschinen geschehen. Die miteinander verbundenen Stoffe läßt man alsdann in großen Formen fest werden; die Blöke, welche man auf diese Weise erhält, werden nachher in Stöpsel oder dergleichen Artikel geschnitten. Will man Leim und Theriak anwenden, so macht man dieselben in einer gewöhnlichen Leimpfanne flüssig, fügt gemahlenen Kork oder Sägemehl hinzu und bringt die Mischung auf die erwähnte Weise in Formen.

Gutta percha läßt sich auf dieselbe Weise wie man gewöhnlich den Kautschuk behandelt, in Blätter oder Blöke formen; auch kann man auf gleiche Weise Blätter oder Blöke verfertigen, die zum Theil aus gutta percha, zum Theil aus Kautschuk bestehen. Diese Blätter oder Blöke werden in einer Schneidmaschine von der Art, wie man sie im Allgemeinen für Kautschuk anwendet, in Streifen zerschnitten, welche wieder in Stüke von geeigneter Größe zertheilt werden.

Sollen die zu verfertigenden Artikel theils aus Kork, theils aus der Composition bestehen, so kann die leztere an den ersteren entweder oben oder unten, oder oben und unten befestigt werden. Das zur Verbindung der Stüke anzuwendende Cement ist eine Auflösung von Kautschuk oder gutta percha.

Sollen die Stöpsel ganz oder hauptsächlich aus Korkstüken bestehen, so werden die Stüke über einander gelegt und mittelst einer Auflösung von Kautschuk oder gutta percha oder eines andern geeigneten Kittes mit einander verbunden. (London Journal of arts, März 1845, S. 81.)

Analysen einiger Bronzen zu Maschinentheilen.

Die folgenden Analysen wurden im Laboratorium des Hrn. Prof. Erdmann zu Leipzig von Hrn. E. Schmid aus Dresden ausgeführt. Die analysirten Bronzen waren sämmtlich solche, die sich als ganz vorzüglich dem Zwek, zu welchem sie benuzt worden, entsprechend bewährt haben.

Der Gang der Analysen war der gewöhnliche: Auflösung in Salpetersäure, Eindampfen zur Trokne und Wiederauflösung in Wasser zum Behuf der Abscheidung des Zinnoxyds, Fällung mit Schwefelwasserstoff, Oxydation des Niederschlags durch Salpetersäure u. s. w. und Fällung des Kupferoxyds durch Kali; Abscheidung des Zinks und Eisenoxyds durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak u. s. w. Das Blei wurde nach Abscheidung des Zinnoxyds durch Schwefelsäure, Eindampfen zur Trokne u. s. w. als schwefelsaures Bleioxyd bestimmt.

1) Metall zu den Achsenlagern einer englischen Locomotive, dessen ausgezeichnete Dauerhaftigkeit durch mehrjährige Erfahrung erprobt worden war.

Zinn	9,45
Blei	7,05
Kupfer	73,61
Zink	9,00
Eisen	0,42
	99,53.

2) Lagermetall für die Hebel der Schieberbewegungen einer belgischen Locomotive.

Zinn	12,75
Kupfer	85,25
Zink	2,03
	100,03.

3) Lagermetall für die Treibachsen einer belgischen Locomotive.

Zinn	2,44
Kupfer	89,03
Zink	7,82
Eisen	0,79
	100,08.

4) Lagermetall für Locomotiven-Achsen aus Seraing.

Zinn	13,97
Kupfer	86,03
	100,00.

5) Metall zu den Regulatoren einer belgischen Locomotive.

Zinn	12,38
Kupfer	86,82
Eisen	Spur
	99,20.

6) Metall zu den Stopfbüchsen für die Kolbenstangen einer belgischen Locomotive.

Zinn	3,57
Kupfer	90,24
Zink mit etwas Eisen	6,38
	100,19.

7) Metall für Locomotivkolben von Seraing.

Zinn	2,40
Kupfer	89,04
Zink	9,02
	100,46.

(Journal für praktische Chemie, 1845 Nr. 8.)

Platten aus einer Composition für galvanoplastische Copien.

Hr. Jacobi hat der k. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg in ihrer Sizung am 25. Septbr. 1844 mehrere galvanoplastische Copien in Kupfer vorgelegt, welche von Hrn. Schöler in Kopenhagen nach einer besondern Methode dargestellt worden waren. Derselbe bereitet nämlich durch Vermischen und Zusammenschmelzen mehrerer Substanzen künstliche Platten, worauf jeder Zeichner, wenn er auch in der Gravirkunst wenig geübt ist, leicht mittelst einer Nadel graviren kann. Diese Platten sind schwarz und vor ihrer Anwendung überzieht man sie mit einer sehr dünnen Schicht von chemisch präparirtem Silber, welche noch den Vortheil gewährt, daß man beim Arbeiten den Effect der Stecherei schon gewissermaßen beurtheilen kann, denn die Striche der Nadel werden auf dem weißen Silbergrund schwarz. Von der so gravirten Platte macht man nun auf galvanischem Wege eine Copie in Kupfer, welche die Zeichnung erhaben darbietet und sodann als Matrize dient, um die Platte vertieft zu copiren, so daß man sie unmittelbar unter die Presse bringen kann. Das große Verdienst dieser Entdekung besteht in der Wahl der Substanz, woraus die erste Platte besteht, denn das Stearin, welches man bisher benuzte, ist für das Graviren zu spröd. (Technologiste, Mai 1845, S. 560.)

Ueber galvanische Vergoldung mittelst Cyankalium-Goldauflösungen.

Daß das Cyankalium metallisches Gold auflöst und namentlich daß eine Goldplatte am Kupferpol der Daniell'schen Batterie sich genugsam auflöst, um sich dadurch reine Goldauflösung zu verschaffen, habe ich früher in diesen Blättern schon dargethan. Aber auch für die Vergoldungsweisen ohne Batterie bietet die Fähigkeit des Cyankaliums, metallisches Gold aufzulösen, große Vortheile dar. Gewöhnlich bereitet man die Auflösungen dadurch, daß man Chlorgold in die Cyankaliumlösung thut; ist diese erschöpft, so wird neues Chlorgold zugethan u. s. f. Aber die Erfahrung hat gelehrt, daß je öfter dieses geschieht, die Vergoldung in dem Maaße schlechter ausfällt, dunkel und trübe aussieht. — Diesem Uebel entgeht man aber dadurch, daß man reines metallisches Gold, und zwar das durch Eisenvitriol aus Königswasser niedergeschlagene, zu der Cyanlösung thut; einiges Schütteln bei gelinder Wärme reicht hin, das Goldpulver vollkommen aufzulösen. Dieses Verfahren gewährt noch den besondern Vortheil, daß man reines Gold in der Auflösung hat. Dergleichen niedergeschlagenes Gold kann man sich in Vorrath halten, was bei dem Chlorgold nur durch einen Zusaz von Kochsalz geschehen kann; dieses Goldsalz gibt aber keine erwünschte Vergoldung, da das Kochsalz den oben erwähnten Fehler noch obendrein vergrößert. O. Philipp. (Berliner Gewerbe ꝛc. Blatt, Bd. XV Nr. 4.)

Ueber Verfälschung der käuflichen Potasche.

Seit langen Jahren hat sich in den Potaschenhandel ein gewissenloser Betrug eingeschlichen, indem nämlich eine aus Holland bezogene Substanz, welche zum größten Theil aus Kochsalz und Glaubersalz besteht, unter die in Deutschland fabricirten calcinirten Potaschen gemischt und als reine Potasche verkauft wird. Für den gewöhnlichen Hausgebrauch ist der Nachtheil so sehr groß nicht, da in der Regel solche zu Laugen beim Waschen oder Scheuern des Zinns im Uebermaaß angewandt wird. Aber für die Fabrication der Seifen ist diese Beimischung offenbar nachtheilig, weil in einem größern Verhältniß die unvollkommene Seife sich von der Lauge trennt und die Bildung einer vollkommenen Seife erschwert wird.

Seit fünfzig Jahren war dieses Product, welches seiner Form und dem Ansehen nach einer schönen Potasche ähnlich sieht, unter dem Namen: „kalte Potasche," im Gegensaz zu der guten aus Holzasche bereiteten Potasche, welche man „feurige" (gefeuerte) Potasche nennt, bekannt. Diese Benennungen rühren von der Eigenschaft her, daß erstere, mit Wasser auf der Hand befeuchtet, ein Gefühl von Kälte hervorbringt, während leztere, wenn in die hohle Hand so viel wie eine Bohne gebracht und mit Wasser befeuchtet wird, sich sehr stark erhizt und die Hand zu verbrennen droht. Diese Probe wird im gemeinen Verkehr als

hinlänglich erachtet, um die Güte einer Potasche zu beurtheilen, weil hier mehrere Procente mehr oder weniger an Kali keinen besondern Nachtheil äußern. Zur Fabrication von Seife kommt jedoch nur in Betracht, daß die Potasche so viel als möglich Kali enthalte, oder was dasselbe ist, daß solche mit dem Alkalimeter so viel als möglich Grade gebe. Eine Beimischung von schwefel- oder salzsaurem Kali oder Natron vermehrt aber nur die Masse und zeigt keine Grade an diesem Instrumente.

Die Beimischung hat nur ungefähr $^2/_3$ des Werthes von guter Potasche und man begreift daher leicht, daß eine solche Beimischung bis zu 20—30 Proc. den Nuzen des Verkäufers steigern müsse. Schon lange war dieser Unfug bekannt und man bezeichnet sehr bestimmt diejenigen Händler, welche diesen Betrug in einer großen Ausdehnung betreiben.

Im Jahr 1842 wurden mehrere Fässer der sogenannten Salzpotasche am Hauptsteueramt in Köln mit Beschlag belegt und einer Untersuchung unterzogen. Sie wurde als eine Mischung von 70—80 Proc. Kochsalz, 15—20 Proc. Glaubersalz, 1—2 Proc. Potasche (Natron?), mit Lakmus gebläuet, erkannt. Das Ansehen derselben ist sehr täuschend, indem solche aus einer gröberen und feineren Körnermasse, wie feine calcinirte Potasche, besteht. Der Unkundige wird dadurch leicht getäuscht, allein der Geschmak verräth sogleich den Betrug, weil gute Potasche laugenartig, scharf, dagegen die falsche Potasche wie Kochsalz schmekt. Die gerichtliche Procedur wurde über diese Beschlagnahme eingeleitet, und zwar deßhalb, weil man glaubte, daß die Einführung als zum verbotwidrigen Verkehr mit Salz gehörig unter die entsprechenden Strafbestimmungen falle.

Nach angestellter Erörterung wurde entschieden, daß die Strafbestimmungen über verbotwidrige Salzeinführung in keiner Beziehung auf die gemachte Declaration Anwendung finden können.

Obgleich nun auf dem gerichtlichen Wege die Beschlagnahme der declarirten Waare und Bestrafung der Bezieher nicht erfolgte, indem zu ihren Gunsten in dem Tarif der Schifffahrtsabgaben, unter Ermäßigung auf ein Viertel des Rheinzolls die Einfuhr von Salzpotasche erlaubt ist, so ist nichtsdestoweniger die Anwendung derselben ein heilloser Betrug, indem ein Salzgemenge, welches weiter nichts wirkt, als nur um das Gewicht der Waare zu vermehren, in dem Handel für reine gute Potasche verkauft wird.

Uebrigens sind die damit gemischten Potaschen sehr leicht zu erkennen; die beigemischte Masse ist von schöner hochbläulicher Farbe, in Körnern verschiedener Größe bis zur Erbse. Die Farbe der Potasche sieht mehr ins Graue und Röthliche, und mit etwas Aufmerksamkeit kann die Beimischung leicht ausgelesen werden. Prüft man diese Körner auf der Zunge, so erkennt man die Fälschung bald an dem Salzgeschmak, welcher von jenem guter Potasche sehr abweicht.

Es wäre zu wünschen, daß dergleichen Betrügereien aus dem Handel verbannt und derselbe mit Redlichkeit geführt, oder daß kein Kauf von Potasche abgeschlossen würde, bevor mittelst des Alkalimeters die Sättigungsgrade mit Bestimmtheit ermittelt und als Basis angenommen worden sind. (Allgem. Organ für Handel und Gewerbe, 1845, Nr. 33.)

Neue Art der Stearinkerzenbereitung.

Ein deutscher Fabrikant, Klingenstein, hat ein Patent auf eine neue Art der Stearinkerzenbereitung genommen, wonach die Kerzen nur Stearin und beinahe keine Spur freier Stearinsäure enthalten sollen. Was wir darüber in Erfahrung gebracht haben, ist folgendes: der Talg wird bis zum Schmelzpunkt erhizt, dann in einem Gefäße, welches mit einer diken Schicht eines die Wärme schlecht leitenden Körpers umgeben wird, möglichst langsam abgekühlt. Während dieser Abkühlung trennen sich das Stearin und das Oleïn, vermöge der Verschiedenheit ihrer Schmelzpunkte, und der größte Theil des erstern scheidet sich ab mit einem nur kleinen Rükhalt von lezterem. Man decantirt nun und läßt das Oleïn ab und unterwirft die Stearinmasse in Preßtüchern von Wolle oder Pferdehaaren einer starken Pressung, wodurch beinahe alles noch darin enthaltene Oleïn abfließt. Aus diesem Stearin werden die Lichter gegossen. (Technologiste, März 1845, S. 264.)

Schwarzer Lakfirniß von Sell in Offenbach.

Die Fabrik chemischer Producte von E. C. Sell in Offenbach a. M. empfiehlt einen schwarzen Lakfirniß, der sich vorzugsweise für Anstriche auf Holz und Metall eignet, welches man vor Zerstörung schüzen will.

Ein solcher Ueberzug wird selbst bei erhöhter Temperatur weder von Säuren noch von Laugen angegriffen — ein Vorzug, den kein anderer Firniß in gleichem Grade mit ihm theilt. Als besonders empfehlenswerthe Eigenschaften sind noch hervorzuheben, das sehr schnelle Troknen, ein schön schwarzer Glanz und verhältnißmäßig große Billigkeit.

Wird gut geleimtes Papier einmal damit überzogen, so ist dasselbe vollkommen wasserdicht und zum Verpaken besonders geeignet. Ein Stük solchen Pakpapiers von 10 Ellen kostet 24 kr., eben so viel das $^1/_2$ Kilogr. dieses Firnisses.

Die Redaction der Annalen der Chemie und Pharmacie (Januarheft 1845) bemerkt hiezu folgendes:

„Der in dem Vorstehenden angekündigte schwarze Lakfirniß des Hrn. Dr. E. Sell verdient als ein sehr schäzbares Product auf das angelegentlichste empfohlen zu werden. Es sind in dem Laboratorium zu Gießen einige Versuche mit diesem Firniß angestellt worden, welche so befriedigend ausgefallen sind, daß bereits alles Eisenwerk in dieser Anstalt, um das Rosten zu verhüten, damit überzogen worden ist.

Auch bei einigen Neubauten in hiesiger Stadt ist der Sell'sche Firniß bereits mit dem ausgezeichnetsten Erfolge zum Ueberzug eiserner Wasserausgüsse in Küchen und dergleichen angewendet worden.

Gegenstände von Holz, welche häufig dem Wasser ausgesezt sind, werden durch einen Anstrich mit diesem Firniß ebenfalls in hohem Grade geschüzt.

Wir halten es für unsere Pflicht, alle Techniker, insbesondere aber das chemische und pharmaceutische Publicum auf das Product des Hrn. Dr. Sell, welches, seiner ausgezeichneten Eigenschaften und seines billigen Preises wegen, der allgemeinen Anwendung fähig ist, aufmerksam zu machen."

Ueber Siret's Desinficirpulver.

Hr. Siret, welchem einer der Monyon'schen Preise für sein Verfahren die Abtrittgruben zu desinficiren (man vergl. darüber S. 255 in diesem Bande des polytechn. Journals) zuerkannt wurde, hat über eine Verbesserung desselben der franz. Akademie der Wissenschaften folgendes mitgetheilt:

„Durch Behandlung mit Eisenvitriol wird der Menschenkoth vollkommen desinficirt; lezteres Salz wirkt aber nicht auf die gallertartigen und eiweißstoffartigen Bestandtheile der Fäces, und die neuen Verbindungen, welche diese bilden, könnten später nachtheilige Ausdünstungen verursachen, wenn man deren Gährung nicht zu verhindern sucht; ich habe gefunden, daß man lezteren Zwek vollkommen erreicht, wenn man die bereits mittelst Eisenvitriol desinficirte Masse mit gepulvertem gebranntem Kalk in einem gewissen Verhältniß versezt." (Comptes rendus, April 1845, No. 14.)

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, eilftes Heft.

LXXXIII.

Vorrichtung zur variablen Bewegung, so wie zum gänzlichen Aussezen der Pumpen bei Locomotiven; von J. F. Lausmann, Maschinen-Meister der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Wenn im Locomotivenbau gegenwärtig unzählige Verbesserungen auf einfache Constructionen des Steuerungsmechanismus, der Expansion, des Zugregulators u. s. w. gerichtet sind, so muß es doch jeden Sachkenner befremden, von den verschiedenen Werken des In- und Auslandes so wenig Sorgfalt auf Vorrichtungen für variables Spiel der Speisepumpen verwendet zu sehen. In der Construction der neuesten Locomotiven von Stephenson und mehreren Andern dürfte man diese Behauptuug vollkommen gerechtfertigt finden. Seyen die Speisepumpen auf was auch immer für Weise angebracht, ihr Gang ist bedingt durch den Gang der Maschine; beide arbeiten während der ganzen Fahrt, während nur eine, und diese eine meist nur ein Drittel zu arbeiten braucht. Wohl hat man verschiedene Vorrichtungen, z. B. Handdrukpumpen, Dampfpumpen ꝛc. construirt, wodurch während der Ruhe der Locomotiven die Kessel gespeist werden können; eine Vorrichtung jedoch, wodurch während der Fahrt die Pumpen je nach Belieben in Ruhe und Thätigkeit gesezt werden können, wodurch der Hub jedes einzelnen Pumpenkolbens je nach Bedürfniß verändert werden kann, ist mir bis jezt nicht bekannt, und ich hoffe, daß die Veröffentlichung eines solchen von mir neu construirten Apparates, welcher sich an den meisten durch Excentrics bewegten Speisepumpen anbringen läßt, von einigem Nuzen seyn wird. Der Apparat ist durchaus einfach und besteht, wie aus Fig. 11 erhellt, aus einem auf dem Zapfen o drehbaren Stük p, in dessen Längenöffnung x, x der mit dem Excentrik verbundenen, bei e gabelförmig construirten und mit Bolzen und Rolle versehenen Zugstange Z verschiedene Angriffspunkte gegeben werden können. Der hohle durch die Stange y mit dem Stüke p verbundene Pumpenkolben v macht, je nachdem die Zugstange Z nah oder entfernt von o auf das Stük p wirkt, einen größeren oder geringeren Hub, und gelangt, wenn dieselbe in den freien Raum r, r gehoben wird, in den Zustand völliger Ruhe.

Fig. 12 zeigt die Vorrichtung im Zusammenhang mit der Maschine nebst zugehörigen Hebeln und Verbindungsstangen. (Die Locomotive „Achill" Nr. 357 von R. Stephenson, Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn, ist bereits seit längerer Zeit mit dieser Vorrichtung versehen.) Jede Pumpe hat ihre besondere Vorrichtung und es kann die eine unabhängig von der anderen vom Standorte des Maschinisten regulirt werden. Das Ein- und Aussezen erfolgt selbst bei der möglich größten Geschwindigkeit der Maschine mit einer solchen Leichtigkeit, daß in der Handhabe auch nicht der mindeste Stoß wahrgenommen werden kann. Wenn versuchsweise eine und dieselbe Pumpe bei voller Geschwindigkeit der Maschine ohne bedeutende Anstrengung 30 bis 35mal per Minute ein- und ausgesezt werden konnte, so dürfte dieß sattsam als Beweis für einen soliden und leichten Gang des ganzen Mechanismus angenommen werden können.

Düsseldorf, im Mai 1845.

LXXXIV.

Kollmann's Verbesserungen an den Locomotiven und Eisenbahnen.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, März 1845, S. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ob die bekannten Mängel unseres gegenwärtigen Eisenbahnsystems durch die Anwendung von Kollmann's (in England patentirten) Verbesserungen so vollständig beseitigt werden, wie derselbe glaubt, ist eine Frage, welche durch wirkliche Versuche bald beantwortet werden wird, indem eine Compagnie bereits hinreichende Capitalien zu diesem Zwek gezeichnet hat und Verhandlungen wegen der Ausführung dieses Systems auf einer neuen Bahnlinie angeknüpft wurden.

Die Nachtheile, welche Hr. Kollmann an dem gegenwärtigen Eisenbahnsystem beseitigen will, sind:

1) Die Unbequemlichkeit, daß die Centrumslinie der Radachsen genau senkrecht auf das Maschinen- oder Wagengestelle erhalten werden muß. 2) Die Nothwendigkeit die Räder so zu verkuppeln, daß bei Curven sich keines ohne das andere drehen kann. 3) Die Nothwendigkeit Spurkränze an den Rädern haben zu müssen, was die Anwendung von wohlfeilerem Materiale als die Schienen, wenn es nöthig wäre, ausschließt. 4) Die fehlerhafte Wirkung der conischen Räder, wie sie gegenwärtig überall angewandt werden. 5) Der Mangel an Mitteln zum Ersteigen schiefer Ebenen ohne Anwendung

stationärer Dampfmaschinen. 6) Die große Gefahr des Abspringens der Waggons von den Schienen (aus obigen Gründen) bei großen Geschwindigkeiten, und die Schwierigkeit, den Schwerpunkt so weit als möglich herunter zu bringen. Hr. Kollmann glaubt bei seinem nun zu beschreibenden Plane alle diese Nachtheile vermieden zu haben.

1ster und 2ter Fehler. Es ist offenbar daß, wenn die Radachsen genau rechtwinkelig zu den Wagengestellen erhalten werden, beim Befahren von Curven eine gleitende Bewegung der Räder stattfinden muß, welche von dem größeren Wege, den die äußeren Räder durchlaufen müssen, herkommt. Die dadurch entstehende Reibung bewirkt Kraftverlust, beschädigt die Schienen, Räder und Maschinerie, und ist die Ursache, daß man diese Theile stärker und schwerer machen muß als es nothwendig ist. Dieser Uebelstand wird um so größer, je kleiner der Halbmesser der Curve wird, und große Schwierigkeiten waren oft schon deßhalb zu überwinden, weil man der Umgehung besonderer Localitäten wegen oft die Bahnlinie verändern mußte. Bei Hrn. Kollmann's Maschine drehen sich die Räder alle um besondere Achsen und jedes Räderpaar ist durch einen besonderen Rahmen a,a, Fig. 9 und 10, gehalten, welcher sich um die zwei Zapfen oder Drehplatten f drehen läßt; der vordere und hintere Rahmen ist durch die Stangen G,g mit einander verbunden; am unteren Theile der Rahmenachsen sind die Träger der horizontalen Leiträder b,b,b,b befestigt, welche, wie man aus der Zeichnung sieht, mit einer mittleren oder Leitschiene in Berührung sind und so auf die Stellung der Treibräder wirken, daß ihre Achsen immer nach dem Mittelpunkte der Curve gerichtet sind. Diese Anordnung beseitigt auch den 3ten Fehler, indem sie gestattet, cylindrische Räder anzuwenden, welche auf irgend einem geeigneten Materiale, wie Holz oder Stein, laufen können.

4ter Fehler. Es kann leicht nachgewiesen werden, daß die Anwendung conischer Räder großen Kraftverlust, Abnuzung und Verderben der Maschinerie und Gefahr bei großer Geschwindigkeit veranlaßt. Werden conische Räder angewandt, so müssen die Schienen gegen die Mitte der Bahn geneigt gelegt werden, damit die Räder ganz aufliegen; denn sonst würden die Räder nur an einem Punkte tragen, was sehr bald sowohl sie als die Schienen ruinirt. Deßwegen geben auch beinahe alle Ingenieure den Schienen eine Neigung, wodurch aber der Nachtheil entsteht daß, da alle Theile des Conus, welche mit den Schienen in Berührung sind, eine verschiedene Geschwindigkeit haben, nur ein Kreis auf dem Rade eine wirklich rollende Bewegung haben kann; die übrigen aber müssen eine beständige abreibende Wirkung gegen die Schienen äußern und

verursachen Kraftverlust, ungleiche Bewegung ꝛc., wie dieß Lecount (Treatise on Railways, Encycl. Britt.) zeigte, welcher, nach Bestimmung der Größe des Kraftverlusts, beweist, daß je sorgfältiger das Princip ausgeführt ist, desto größere Reibung stattfindet. Eine andere Ursache der Abnuzung der Maschinerie und der ungleichen Bewegung ist die unvermeidliche Veränderung in der Schräge der gegenüberliegenden Schienen, welche von verschiedenen Ursachen herrührt, und Schuld ist, daß die conischen Räder nicht immer auf gleich großen Kreisen laufen, wovon das beständige Hin- und Herwerfen der Wagen von einer Seite auf die andere, welches sich mit der Geschwindigkeit vermehrt und bedeutende Reibung verursacht, die Folge ist. Dieß wird durch die Anwendung horizontaler Leiträder und cylindrischer Treibräder, welche erstere nur sehr wenig Spiel haben, gänzlich vermieden.

5ter Fehler. Durch Anwendung der kleinen Treibräder e, welche auf die Achsen der großen d festgekeilt sind, und durch das Legen einer zweiten Schiene bei schiefen Ebenen, wie es die punktirte Linie in Fig. 10 anzeigt, ist die Maschine im Stande, bedeutende Steigungen zu überwinden, ohne dabei ihre Geschwindigkeit auf ebenen Streken zu verlieren.

6ter Fehler. Es ist offenbar, daß durch die besondere Anordnung der Rahmenachsen der Schwerpunkt der Maschinen und Wagen viel tiefer als bei dem jezigen Systeme zu liegen kommt, und dadurch wird der Wechsel des Drukes vermindert, welchem die Schienen unterworfen sind.

Hr. Kollmann glaubt, daß durch die Annahme seines Systems die Kosten der Anlage und Unterhaltung einer Eisenbahn wenigstens auf die Hälfte vermindert würden.

LXXXV.

Beschreibung der Turbine mit vielen Schüzen des Hrn. Fontaine, Mechanikers in Chartres.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1845 S. 53.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Erfinder dieser Turbine erhielt bei der Industrieausstellung zu Paris im Jahre 1844 wegen derselben eine silberne Medaille.

Fig. 1 ist ein verticaler Durchschnitt durch die Mitte der Turbine, ihrer Schüzenvorrichtung und des Leitrades. Fig. 2 zeigt die vollständige Turbine von Oben gesehen. Hr. Fontaine läßt einen oberhalb angebrachten Zapfen das ganze Gewicht der Turbine tragen;

dieser Zapfen dreht sich mit einer hohlen Säule A, an welche oben eine Erweiterung A' angegossen ist, um darin Raum für die Pfanne, den Zapfen und die Schraubenmutter zu haben. Diese Säule umgibt fast ihrer ganzen Höhe nach eine Achse B, welche in der Mitte der Fußplatte C gut befestigt ist, und diese selbst ist zuvor auf einen großen Quaderstein D am Grunde des Wassers aufgeschraubt. Der obere dikere Theil a dieser Achse ist mit einer metallenen Pfanne b, Fig. 3, versehen, und in diese ist eine Stahlplatte c eingelegt, auf welcher sich der Zapfen d dreht. Lezterer ist von Schmiedeisen, unten angestählt und weiter oben mit einem Gewinde versehen, über welches eine Mutter e geschraubt wird, um die Höhe der Turbine zu reguliren. Soll die Bewegung der Turbine in ein höher gelegenes Stokwerk fortgepflanzt werden, so kuppelt man auf die Säule A eine verticale Achse E und läßt den Zapfen d in dieselbe hineinreichen.

Das eigentliche Rad besteht aus zwei Theilen: 1) aus einer Krone F, welche aus zwei concentrischen Ringen besteht, zwischen denen sich die gekrümmten Schaufeln f befinden; 2) aus einem gußeisernen Teller H, welcher auf die sich drehende Achse oder Säule mittelst Schrauben h befestigt ist. Die Oeffnungen g in diesem Teller gestatten, daß man das Innere reinigen, die Schrauben h anziehen und die Mutterschrauben, durch welche die Krone der Turbine mit dem Teller verbunden ist, einbringen kann.

Ueber der Krone F ist eine zweite G, Fig. 1, 2, 6 und 8 angebracht. Sie ist mit den Leitschaufeln i aus einem Stük gegossen, deren Neigung Fig. 6 und 7 der Neigung der Turbinenschaufeln entgegengesezt ist. Die Zahl der Leitschaufeln beträgt die Hälfte der Turbinenschaufeln. Da die Krone G ganz feststehen muß, schraubt sie Hr. Fontaine mit Schrauben k auf Balken, welche in das Fundament-Mauerwerk eingelassen sind, so daß sie ungefähr gleiche Höhe mit dem gewöhnlichen Unterwasserspiegel haben. An der Krone G sind innen und außen Ränder angegossen, damit man dieselbe an eine gußeiserne Scheibe I anschrauben kann, welche mit einem hölzernen Boden n bedekt wird. Die Scheibe I ist in der Mitte mit zwei metallenen Lagern m versehen, um die Turbinenachse in verticaler Richtung zu erhalten und zu verhüten, daß dieselbe nicht einem Seitendruke nachgeben kann.

Aus dem Durchschnitte Fig. 1 ist ersichtlich, daß der obere Theil der Krone, da wo das Wasser in dieselbe einströmen soll, abgerundet ist und sich an den abgerundeten Theil des Holzbodens anschließt, um den Wassereinfluß zu erleichtern und die Contraction zu verringern. Eine aus zwei Theilen bestehende Röhre K, welche sich bis über den höchsten Oberwasserspiegel erhebt, verhindert daß das Wasser zu den

Lagern in der Scheibe I gelangen kann. Hr. Fontaine nimmt, wie bei dem Systeme von Callon eben so viele Schüzen an, als Oeffnungen in dem Leitrade sich befinden. Jede dieser Schüzen besteht aus einer rechtwinkeligen gußeisernen Platte p, welche mit kleinen Vorsprüngen versehen ist, die in Nuthen eintreten, welche sich in den beiden cylindrischen Theilen der oberen Krone befinden. Sind diese Schüzen auf die tiefste Stelle herabgelassen, so schließen sie die Zuflußöffnungen vollkommen, wie aus Fig. 6 zu sehen ist; sind sie aber in die Höhe gezogen, so lassen sie diese Oeffnungen ganz frei, wie Fig. 7 deutlich zeigt. Die Rükseite einer jeden Schüze p ist mit einem abgerundeten Holzstüke r versehen, um dem Wasser so wenig als möglich Widerstand darzubieten und folglich Kraftverlust zu vermeiden. Diese Holzbekleidung geht bis auf die Ebene des Rades hinab, und bedekt so vollständig zwei auf einander folgende Schaufeln, wie Fig. 6 zeigt.

Um alle Schüzen gleichzeitig mit einander bewegen zu können, befestigt Hr. Fontaine oben an jeder derselben eine verticale Stange j, und diese sind wieder mit einem gemeinschaftlichen Ringe J, Fig. 1 und 6, verbunden, welcher an seinem Inneren Ohren t trägt, um in denselben die drei Zugstangen N befestigen zu können, welche nur gehoben oder gesenkt zu werden brauchen, um zu gleicher Zeit alle Schüzen zu öffnen oder zu verschließen. Diese Zugstangen sind an ihrem oberen Ende mit einem Gewinde versehen und gehen durch metallene Muttern in den verzahnten Rädern M, M, welche durch eine endlose Kette O, Fig. 1 und 2, so mit einander vereinigt sind, daß, wenn das eine derselben gedreht wird, auch die übrigen diese Bewegung annehmen müssen. Deßhalb ist auf dem einen dieser Räder ein cylindrisches Rad P mittelst Schrauben, welche durch die Ohren o gehen, befestigt. Mit diesem Rade P ist ein Getriebe im Eingriffe, dessen verticale Achse ein horizontales Winkelrad q trägt, das durch ein verticales Winkelrad s getrieben wird. Auf der Achse u dieses lezten, und zwar im Inneren des Gebäudes, ist ein Schwungrad mit Kurbel q angebracht. Die verticale Achse, durch welche das Rad P getrieben wird, geht durch eine Art von Pfeiler oder Säule aus Gußeisen R, welche oben mit einem Metalllager versehen ist und mit zwei Armen v, v endigt, die ebenfalls mit Messing ausgefüttert sind, und in welchen sich die horizontale Achse u dreht. Die Säule ist auf einem der drei Arme des gußeisernen Kreuzes L aufgeschraubt, in dessen Mitte eine Metallhülse x sich befindet, durch welche die hohle Turbine oder Treibachse geht und deren Seitenbewegungen verhindert werden. Um die Bewegung der Zugstangen N zu beschrän-

ken, wurden auf dieselben unter dem Boden Ringe mit Stellschrauben y,y aufgeschoben, welche, wenn sie an dem Boden anstoßen, anzeigen, daß die Schüzen vollständig geöffnet sind. Auf diese Weise ist man sicher, daß sie niemals aus ihren Leitnuthen herauskommen und folglich jedesmal an ihre Stelle zurükgelangen, wenn man sie ganz schließen will.

Die so eben beschriebene Turbine, welche eine Mahlmühle mit 4 — 5 Paar Steinen zu treiben hat, arbeitet bei einem mittleren Gefälle von 1,40 Meter. Sie hat 64 Schaufeln, deren Krümmung durch zwei Kreisbogen gebildet wird, von denen der eine a'b', Fig. 7, seinen Mittelpunkt o' auf der Horizontallinie hat, welche mit der oberen Fläche der Turbine zusammenfällt; der andere hingegen b'c' hat seinen Mittelpunkt o oberhalb dieser Linie. Betrachtet man die Curve am äußeren Radkranze, so findet man als Radius des ersten Kreisbogens ungefähr 0,18 Meter, und als den des zweiten 0,30 Meter. Hr. Fontaine suchte die Hauptbedingung zu erfüllen, daß das Wasser so viel als möglich unter rechtem Winkel auf die Radschaufeln gelangt und so viel als möglich tangential von denselben abfließt, um den größten Nuzeffect zu erreichen. Die Krümmung der Leitschaufeln besteht ebenfalls aus Kreistheilen, an welche sich aber ein kleines gerades Stük anschließt. Der untere Bogen 'a', dessen Mittelpunkt o'' ist, ist derjenige, welcher das Wasser auf die Radschaufeln leitet; er hat einen Halbmesser von 0,28 Meter, so daß er mit der Horizontallinie o'a' einen Winkel bildet, welcher nicht über 11 bis 12 Grade hat.

Bericht der Civilingenieure Alcan und Grouvelle über die Versuche, welche mit einer von Hrn. Fontaine erfundenen und erbauten Turbine in der Mühle von Badenay, bei Châlons-sur-Marne angestellt wurden.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1845, S. 55.

Seitdem Hr. Fourneyron den Nuzeffect der Turbinen verdoppelt und an ihnen sehr schäzbare Eigenschaften aufgefunden hat, beschäftigte sich eine große Anzahl geschikter Ingenieure mit diesem Motor, welcher früher nicht befriedigten Bedürfnissen entspricht. Die HHrn. Fourneyron, Fontaine, Olivier und Passot und noch mehrere Andere machen sich den Vorzug ihrer Systeme streitig.

Um die Leiſtungen der Turbinen zu beſtimmen, hat man zweierlei Mittel: das Meſſen der erzeugten induſtriellen Arbeit, und den dynamometriſchen Zaum.

Das erſte hängt von ſo vielen Einzelnheiten ab, daß man, wenn unter gleichen Umſtänden verſchiedene Motoren zum Treiben derſelben Maſchinerie angewendet werden, kaum hoffen kann, ohne den dynamometriſchen Zaum nur halbwegs annähernde Reſultate zu erhalten. Nehmen wir als Beiſpiel das Vermahlen des Getreides und ſezen voraus, daß die Mühlen in derſelben Maſchinenfabrik conſtruirt wurden, ſo weiß wohl Jedermann, daß die Menge des in einer gewiſſen Zeit vermahlenen Getreides und die abſorbirte mechaniſche Kraft von der gerade üblichen Vermahlungsweiſe abhängig ſind; deßgleichen von der Art des erzeugten Productes, ſey es nun Mehl oder mehr oder minder feines Schrot, ferner von der Beſchaffenheit der Steine, von ihrer beſſeren oder ſchlechteren Schärfung, von den Eigenſchaften des Getreides, dem Grade ſeiner Trokenheit, überhaupt von ſo vielen Umſtänden, unter denen mehrere auf den Motor Bezug haben, daß mit derſelben gegebenen Kraft ein ein-, zwei-, drei- und mehrfaches Product an gemahlenem Getreide hervorgebracht werden kann. Daſſelbe gilt von irgend anderen Maſchinen.

Es bleibt alſo nur der dynamometriſche Zaum übrig, deſſen Genauigkeit, abgeſehen von Fehlern, welche beim Experimentiren vorkommen können, nicht beſtritten werden kann, vorzüglich hydrauliſche Motoren betreffend. Und doch zeigen die zahlreichen Verſuche, welche an verſchiedenen Motoren, ſey es nun eines wiſſenſchaftlichen oder induſtriellen Zwekes wegen, oder wegen Streitſachen, mit dem Zaume vorgenommen wurden, daß dieſe, was die Leiſtung anbetrifft, genauen und leicht zu meſſenden Reſultate, nicht mehr die nämliche Sicherheit gewähren, ſobald man dieſe Leiſtung mit der rohen Kraft, welche der Motor abſorbirte, vergleichen will; d. h. die direct mittelſt des Zaums erhaltenen Ziffern ſind vollkommen ſicher und ergeben wirklich den abſoluten Werth des Motors, was von großer Wichtigkeit für die Induſtrie iſt; allein die aus dieſen Ziffern zu ziehenden Folgerungen in Betreff des Nuzeffectes eines und deſſelben Motors ſind zahlreichen Unſicherheiten unterworfen. Die Beobachter haben dieſen wichtigen Unterſchied bisher zu ſehr vernachläſſigt. Sie ſezen mit Unrecht voraus, daß die ſtrenge Genauigkeit des Zaumes auch bei den Berechnungen des Waſſerverbrauchs ſtattfinde, denen ſehr genaue Verſuche und hydrauliſche Meſſungen vorangehen müſſen, und welche die Anwendung eines Coefficienten nothwendig machen, welcher bei jeder Anordnung zum Meſſen des Waſſers ein anderer und häufig unbekannt iſt, oder doch wenigſtens beſtritten werden kann. Dieſe

Unsicherheit wird besonders groß beim Messen des Wassers durch Schüzen; ein Verfahren, welches fast immer als das leichteste angenommen wird, wobei aber nothwendig oft die zweifelhaftesten Coefficienten angenommen werden müssen.

Ueberhaupt ist die wissenschaftliche und vergleichende Schäzung der Kraft von Motoren sehr schwierig, und ihr wahrer Werth kann nur durch Messungen mit dem Zaume unzweifelhaft ermittelt werden. In der Praxis indessen, und innerhalb der Gränzen von einigen Procenten, kann die Vergleichung verschiedener Systeme von Motoren mit großem industriellen Nuzen durch Bestimmung des Wasserverbrauches und Versuche mit dem dynamometrischen Zaume angestellt werden, wenn man für beide die sichersten Verfahrungsarten anwendet.

Diese Betrachtungen drängten sich uns durch eine Arbeit auf, von der wir vergebens hofften, daß dadurch eine Vergleichung von zwei Turbinensystemen bewerkstelligt werden könnte.

Hr. Fontaine hat uns nämlich eingeladen, eine Reihe von Versuchen mit seinem Turbinensysteme anzustellen, womit früher schon zweifelhafte Versuche von dem geschikten Hrn. Taffe, Professor an der Gewerbeschule in Châlons, gemacht wurden. Die zu den Versuchen verwendete Turbine steht in der Mühle zu Vadenay, wo schon seit mehreren Jahren eine Turbine von Fourneyron im Gange ist. Beide treiben ähnlich construirte Mahlgänge nach englischer Art, ein seltener Umstand, worin wir ein sicheres Mittel zum Vergleiche beider Turbinen zu finden glaubten. Wir wurden bei unseren Versuchen von Hrn. Candelot, dem Eigenthümer der Mühle, unterstüzt, welcher seine Schmiede und Arbeiter mehrere Tage hintereinander zu unserer Verfügung stellte.

Hr. Fontaine blieb während der ersten drei Tage bei uns; Hr. Taffe, welcher zu den Versuchen eingeladen war, konnte leider nicht abkommen; aber der Hauptmann des Geniecorps, Hr. Gosselin, verabredete mit uns den Gang, welchen wir beim Nivellement und den Vorarbeiten, so wie bei den Versuchen der ersten und zweiten Reihe befolgen wollten.

Die Turbinen der Mühle zu Vadenay sind an den beiden Enden des Gebäudes aufgestellt; jede erhält ihr Wasser aus der Noblette durch einen Canal, welcher mit einem eisernen Rechen versehen ist, und gießt es in ein großes Bassin aus, und zwar die Turbine von Fontaine durch einen Abzugscanal von 2,25 Meter Breite und 24 Meter Länge, die Turbine von Fourneyron hingegen beinahe direct.

Das einzige Mittel einer gemeinschaftlichen Messung für beide

Turbinen war demnach eine Schüze oder ein Streichwehr, welches man am Ende des Bassins anbrachte, da wo dasselbe sich wieder in den Fluß ergießt, ungefähr 10 Meter vom Abzugscanal entfernt und so nahe als möglich an der Mündung, folglich außerhalb der Wirkung der Abzugsgeschwindigkeit. Dieses Wehr von 0,70 Meter Dike ließ gar kein Wasser durch. Seine verticalen Wände und seine vollkommen horizontale Schwelle waren von gut befestigten Brettern gemacht.

In einer Entfernung von 5 bis 6 Metern von dem Streichwehre wurde ein Inder angebracht, um den Höhenunterschied des Wassers im Bassin zu messen und folglich die Dike des Wasserstrahles, d. h. die Höhe des Wassers im Bassin über der Schwelle des Streichwehres. Dieser Inder bestand aus einem starken Querbalken, welcher auf Pfählen unwandelbar befestigt war und durch dessen Mitte eine eiserne Stange ging, deren Spize beliebig mit der Oberfläche des Wassers in Berührung gebracht werden konnte. Durch Nivellirungen, die nach zwei Tagen wiederholt wurden, bestimmten wir den mittleren Höhenunterschied der Schwelle unter dem Inder. Wir fürchteten, daß wegen der Lage dieses Inder zwischen dem Abzugscanale der Fontaine'schen Turbine und dem Streichwehre, bei den Versuchen mit dieser Turbine eine Erhöhung des Wasserspiegels stattfinden möchte, obgleich das Bassin zehnmal so breit ist als der Abzugscanal selbst; zwei Absteckpfähle jedoch, welche so weit eingetrieben wurden, daß ihre obere Fläche mit dem Wasserspiegel zusammenfiel, und von denen der eine neben dem Inder, der andere hingegen außerhalb aller Strömung angebracht war, überzeugten uns vollständig über diesen Punkt.

Der Zaum bestand wie gewöhnlich aus einem gußeisernen Muff, welcher durch Stellschrauben auf die senkrechte Turbinenachse befestigt wurde, und aus einem Hebel von Eichenholz, dessen Ende einen Viertelkreis von circa 1,90 Meter Halbmesser trug. Das Arbeitsseil ging über eine Scheibe, und das herabhängende Ende war mit eisernen Haken versehen, an welche die Belastung des Zaumes gehängt wurde, zu welcher jedoch die Haken jedesmal gerechnet wurden.

Derselbe Apparat wurde an beiden Turbinen angewandt, und zwar bei der Fourneyron'schen Turbine an der zweiten senkrechten Achse, und bei der Fontaine'schen Turbine an der ersten, indem man dieselbe jedoch die zweite Achse mittreiben ließ.

Um das Gefälle zu bestimmen, nahmen wir das Niveau des Aufschlagwassers in der Wasserkammer, damit jeder Gefälleverlust vermieden wurde, welcher in den Zuleitungscanälen durch die un-

gleichen Rechen hätte entstehen können. Unserer Ueberzeugung nach muß indeß beim Messen des Nuzeffectes eines Wasserrades das Totalgefälle vom Oberwasserspiegel bis zum Unterwasserspiegel als Basis dienen, so daß, wenn wegen der Localität oder des Systems nicht das vollständige Gefälle benüzt wird, dieser Gefälleverlust anzusehen ist, als wäre er durch den Motor selbst verursacht, statt daß man ihn zu Gunsten des Nuzeffectes von dem Totalgefälle abzieht. Uebrigens hat keines der erwähnten beiden Turbinensysteme bei den wohl angeordneten Canälen und den hinlänglich breiten Rechen nothgedrungen einen Gefälleverlust zur Folge.

Der Zaum wurde beständig begossen und die Versuche eine hinlängliche Zeit fortgesezt, so daß die Geschwindigkeit der Turbine regulirt war und der Unterwasserspiegel immer genau gleiche Höhe behielt, was man durch den eisernen Index scharf sehen konnte.

Bei den Versuchen selbst hielt der eine von uns eine Uhr in der Hand, und gab durch eine Gesticulation das Zeichen zum Anfange und zum Ende des Versuches, welcher 5 Minuten dauerte und oft wiederholt wurde, während der andere mit lauter Stimme die Umdrehungen des Rades zählte, was innerhalb der beobachteten Gränzen der Geschwindigkeit leicht thunlich war. Bei großen Geschwindigkeiten diente ein kleiner Körper, welcher auf die Turbinenachse vorspringend befestigt war und worauf der Beobachter die Hand legte, zur genauen Bestimmung der Geschwindigkeit. Andere anwesende Personen controlirten zu gleicher Zeit das Messen mit der Uhr und die Anzahl der Radumdrehungen. Hr. Fontaine bestätigte zum Voraus den guten Zustand seiner Turbine; wir haben dieselbe jedoch auch innerlich besichtigt.

An der Fourneyron'schen Turbine, welche seit mehreren Jahren im Gange ist, war der Zapfen erneuert; wir legten sie troken und untersuchten sie mit der größten Sorgfalt. Ihr Zapfen schien in gutem Zustande zu seyn, deßgleichen die Holzverdoppelungen und die Curven, und man konnte sie im Wasser leicht mit der Hand drehen. Wurde diese Turbine stille gestellt, so verlor sie in der Secunde ungefähr 15 Liter Wasser; war sie aber im Gange, so verschwand dieser Verlust. Die Fontaine'sche Turbine ließ ebenfalls Wasser durch, weil die Stange an einer der kleinen Schüzen gebrochen war und wir schäzten diesen Verlust demjenigen bei der Fourneyron'schen Turbine gleich. Wir bestimmten zuerst die Wassermenge, welche über das Wehr floß, während die Turbinen stille standen; sie rührte von Quellen in dem Bassin und davon her, daß die Turbinen Wasser durchließen.

Eine erste Beobachtung, während die Fourneyron'sche Turbine

vollkommen abgesperrt war, ergab als Summe des Wassers, welches die Quellen lieferten und die Fontaine'sche Turbine verlor, 52 Liter. Eine zweite, zweimal wiederholte Beobachtung, nachdem die Fourneyron'sche Turbine wieder frei gemacht wurde, ergab 67,27 Liter als Summe des Verlustes beider Turbinen und des Wassers, welches die Quellen lieferten. Der Verlust der Fourneyron'schen Turbine beträgt demnach 15,27 Liter, und nimmt man denjenigen der Fontaine'schen Turbine als gleich groß an (was der Wirklichkeit sehr nahe kommen dürfte), so bleibt als Product der Quellen 36,73 Liter.

Wir stellten hierauf mit der Fontaine'schen Turbine Versuche an, welche die zweite Reihe der in unten folgender Tabelle mitgetheilten bilden. Die Schüzen wurden so hoch als möglich, nämlich 0,55 Met. aufgezogen; dann auf 0,35 Met., und bis auf 0,20 Met. gesenkt, indem man die Belastung des Zaumes so veränderte, daß man Resultate sowohl für die gewöhnliche Geschwindigkeit der Turbine (nämlich 33—38 Umdrehungen) als für größere und kleinere Geschwindigkeiten erhielt, und auch ohne Belastung des Zaumes.

Dieselben Versuche wurden mit der nämlichen Sorgfalt und unter denselben Bedingungen mit der Fourneyron'schen Turbine für ihre gewöhnliche Geschwindigkeit (65—70 Umdrehungen) angestellt, deßgleichen für größere und kleinere Geschwindigkeiten, auch ohne Belastung des Zaumes.

Wir ließen hierauf die Fontaine'sche Turbine zwei Paare englischer Mühlsteine von 1,30 Meter Durchmesser nebst den Beutelmaschinen treiben, jedoch ohne die Puzmaschine. Mehrere Säke Getreide wurden dann sorgfältig mit der Schaufel gemengt, damit man jeder Turbine 200 Kilogr. vollkommen gleiches Getreide zum Vermahlen geben konnte; zwei Paare ganz gleicher Mühlsteine wurden dann an der Fourneyron'schen Turbine in Bewegung gesezt; das Vermahlen wurde durch den Müllermeister und Hrn. Candelot selbst in unserer Gegenwart und mit der gewissenhaftesten Gleichheit regulirt. Man zählte die Turbinenumdrehungen, als sie ihre gewöhnliche Geschwindigkeit hatten, und maß den Wasserverbrauch an dem Wehre und die Zeit, welche jede Turbine nothwendig hatte, um die oben genannte Arbeit zu vollenden. Hierauf wurde das gelieferte Product an Mehl gewogen, was für beide Systeme genau gleich gefunden wurde.

Es wurden alle Vorsichtsmaaßregeln getroffen, um die beiden Turbinen unter dieselben Arbeitsbedingungen zu bringen, jedoch mit dem wesentlichen Unterschied, daß die Schüzenvorrichtung der Fontaine'schen vollkommen geöffnet war, und diese deßhalb beinahe ihr volles Wasser erhielt; während die Fourneyron'sche Turbine,

welche wegen des damaligen niedern Wasserstandes nicht lange genug mit vollem Wasser im Gang erhalten werden konnte, ihre Schüze nur so weit geöffnet hatte, als es nothwendig war, um sie mit zwei Mahlgängen bei ihrer Normalgeschwindigkeit im Gang zu erhalten, und nur 537 Liter Wasser (oder $^5/_4$ ihres größten Verbrauchs von 700 Liter) absorbirte.

Wir stellten hierauf drei besonders sorgfältige Versuche an, um direct den passenden Coefficienten für unser Wehr von 2,60 Meter Breite zu bestimmen, worauf die Wasserhöhe 0,70 Meter betrug, während sie noch 0,15 Meter über dem Grund des Bassins stand. Das Wasser konnte von dem Wehr frei abfließen, und jede Seite des Canals, worin dasselbe angebracht war, war noch ungefähr 2 Meter von dem Ende des Wehrs entfernt.

Eine gut angebrachte Schüze war ein glüklicher Umstand zur Bestimmung dieses Coefficienten, welchen wir sonst in keinem der bis jezt veröffentlichten Versuche gefunden haben würden, und der jedenfalls sehr zweifelhaft gewesen wäre. Da derselbe aber durch das Messen des Products einer Grundschüze, und mit Wassermassen von 345, 550 und 663 Litern, was der gewöhnliche Verbrauch beider Turbinen ist, bestimmt wurde, wobei ganz ähnliche Resultate gefunden wurden, so kann dieser Coefficient, auf dessen Kenntniß so viel ankommt, nicht mehr in Zweifel gezogen werden. Das Mittel aus drei Versuchen ist 0,3706, was mit der Formel von Daubuisson 1,642 übereinstimmt. Es ist bekannt, daß ein Wehr, welches an einem Canal von gleicher Höhe und von so beträchtlicher Länge liegt, wie der unsrige, eine viel kleinere Wassermasse liefert, als wenn dasselbe zwischen enge Seitenwände gedrängt ist; und das Resultat, welches wir erhielten, stimmt ziemlich genau mit den Versuchen von Poncelet und Lesbros überein, welche von Daubuisson mitgetheilt wurden.

Um unsere Beobachtungen zu machen, wurde die Leerschüze der Mühle, durch welche das Wasser direct in das Bassin stürzt, nach und nach auf drei verschiedene Höhen gezogen. Ihre Dimensionen und der Wasserstand über der Schwelle wurden mit der größten Genauigkeit gemessen, und nachdem man nach jeder Oeffnung einen constanten Wasserstand in dem Bassin abgewartet hatte, was man an der Spize des Inder genau sehen konnte, maß man mittelst desselben die Dike des Wasserstrahls über der Schwelle des Wehrs.

Da wir bemerkten, daß der Zaum bei den ersten Versuchen mit der Fontaine'schen Turbine ziemlich bedeutend schwankte, während er doch später an der Fourneyron'schen mit merkwürdiger Genauigkeit functionirte (was wohl davon herrührte, daß er lange nicht gebraucht und folglich nicht gehörig abgelaufen war), so befürchteten

wir, daß hieraus ein Kraftverlust zum Nachtheil der Fontaine'schen Turbine hervorgehen möchte, und wenn man die Ergebnisse der ersten Versuche von Nr. 3—7 betrachtet, welche allmählich zunehmen, so läßt sich denken, daß dem so war.

Wir stellten deßhalb mit dieser Turbine neue Versuche an, welche die vierte Reihe bilden. Das Wehr war aber schon vollständig weggeräumt, und hätte nur mit großem Zeitverlust wieder an Ort und Stelle gebracht werden können; wir mußten uns deßhalb begnügen die Arbeit des Zaums sowohl bei voller Schüzenöffnung, als auch bei den in der zweiten Versuchsreihe schon angenommenen Oeffnungen zu bestimmen, indem wir das Gefälle beim Beginn und am Ende jedes Versuchs sorgfältig maßen, um das mittlere Gefälle zu bekommen, welches uns später zum Berechnen des Wasserverbrauchs der Turbine bei voller Schüzenöffnung durch Vergleichung mit dem beobachteten mittleren Verbrauch an dem Wehr in der zweiten Versuchsreihe dienen sollte. Diese beiden Wasserverbrauche verhalten sich zu einander wie die Quadratwurzeln aus den Fallhöhen, welche hier den wirklichen Druk auf die Schaufeln bilden. Zu gleicher Zeit bestimmten wir, um eine Controle zu haben, mit Sorgfalt die Dimensionen des Abzugscanals auf 21 Meter Länge, obgleich er großentheils bedekt war, und maßen die Geschwindigkeit des Wassers mittelst Schwimmern, welche man 2,50 Meter unterhalb der Turbine durch ein Loch in der Canalbedekung in das Wasser warf. Einige Versuche ergaben 2 Secunden für die mittlere Zeit, welche der Schwimmer brauchte, um in das Wasser zu kommen und die Stromgeschwindigkeit anzunehmen; diese 2 Secunden, welche von allen Beobachtungen abgezogen wurden, scheinen etwas zu wenig zu seyn; denn bei Annahme von 2, 5 oder 3 Secunden hätten die Resultate des Messens (mittelst der Geschwindigkeit) mit den durch das Verhältniß der Quadratwurzeln der Gefälle gegebenen übereingestimmt.

Man ersieht aus der Tabelle, daß das Ergebniß dieser Versuchsreihe nach dem berechneten durchschnittlichen Wasserverbrauch, genau übereinstimmt mit dem höchsten Ergebniß der zweiten Serie.

Die erste Frage bei der Berechnung unserer Versuche war, den Wasserverbrauch durch die Grundschüze und ihren besonderen Coefficienten zu bestimmen, um daraus den besonderen Coefficienten für unser Streichwehr ableiten zu können. Bei dieser Grundschüze fand, wie schon früher bemerkt wurde, eine Contraction auf drei Seiten statt; aber auf einer derselben nicht vollständig. Die Wand des Gerinnes war nur 0,20 Meter von der Schüzenöffnung entfernt; wir nahmen mit Morin den Coefficienten 0,63 Meter für diesen

speciellen Fall an, was, wenn man zum wirklichen Wasserverbrauch der Schüze 67,27 Liter (als Product der Quellen und Turbinenverlust) hinzurechnet, uns für das Streichwehr in drei auf einanderfolgenden Versuchen bei immer größerer Schüzenöffnung die Coefficienten 0,3761, 0,3695 und 0,3664 gab; das Mittel daraus 0,3706 nahmen wir an.

Wir glaubten, eine beide Turbinen mit einander vergleichende Arbeit von hohem Interesse zu machen, allein ungeachtet der pünktlichsten Sorgfalt und der gewissenhaftesten Gleichheit in der Prüfung beider Räder, und ungeachtet wir ein Mittel der gemeinschaftlichen Messung hatten, welches jeden Zweifel über den Coefficienten beseitigte, lieferte unsere Arbeit uns doch nicht Elemente genug, um uns über alle Fragen, an deren Lösung uns so viel gelegen war, bestimmt aussprechen zu können.

Da nämlich die Fourneyron'sche Turbine zu Badenay mit vollem Wasser ein Maximum des Nuzeffects lieferte, welches von der Fontaine'schen Turbine übertroffen wurde, und nicht über 60 Proc. betrug; da diese Turbine ferner schon mehrere Jahre im Gang war und ihr Zapfen ausgewechselt wurde, so halten wir es für möglich daß das Fourneyron'sche Rad nicht im normalen Zustand war. Deßhalb glauben wir auch über die Fourneyron'sche Turbine nur diejenigen Versuche veröffentlichen zu dürfen, welche das Maximum des Nuzeffects geben, und dem Wasserverbrauch entsprechen, für welchen dieselbe gebaut wurde.

Bei den Versuchen über das Mahlen von Getreide blieb die Fourneyron'sche Turbine in demselben Verhältniß zu der Fontaine'schen.

Hr. Candelot sagte uns, daß bei hohem Wasser die Fourneyron'sche Turbine, welche für 650—700 Liter berechnet ist, gute Resultate liefere, daß sie aber bei niederem Wasserstand verhältnißmäßig mehr Kraft verlöre, als die Fontaine'sche, welche für 450 Liter berechnet ist. Er fügte noch hinzu, daß der geringe Nuzeffect ersterer Turbine, wenn sie nicht Wasser genug hat, ihn bestimmt habe eine viel kleinere bauen zu lassen, um während des Sommers mit mehr Nuzen arbeiten zu können, und daß es ihm jezt sehr lieb wäre, zwei Motoren von ungleicher Stärke zu haben.

Man findet in der Tabelle sowohl die Resultate, als auch die Angaben zur Berechnung der Versuche mit der Fontaine'schen Turbine, so daß man unsere Rechnung zu prüfen in Stand gesezt ist. Aus dieser Tabelle ersieht man, daß die Fontaine'sche Turbine bei voller Schüzenöffnung und bei dem mittleren Wasserverbrauch von 435 Liter, 68 Proc. Nuzeffect gab, und daß die Versuche durch das

Messen der Geschwindigkeit 72 — 75 Proc. ergaben — ein Resultat, welches wir jedoch für zu groß halten. Bei einer Schüzenöffnung von 0,035 Meter, und dem dadurch beiläufig auf $^1/_7$ reducirten Wasserverbrauch nahm der Nuzeffect wenig ab, denn er blieb über 60 Proc. Bei einer Oeffnung von 0,020 Meter und der Hälfte des größten Wasserverbrauchs fiel der Nuzeffect bloß auf 43 Procent. Wir müssen hier noch bemerken, daß aus dem Nuzeffect von 68 Proc., welcher durch die Versuche mit der Grundschüze bestimmt wurde, d. h. mit einer unbestreitbaren Genauigkeit, nicht geschlossen werden darf, die Fontaine'sche Turbine stehe den vollkommensten Systemen nach; denn unserer Ueberzeugung nach leistet sie wenigstens eben so viel, als die besten Räder dieses Systemes.

Wir glauben, was auch Hr. Daubuisson schon aussprach, daß mehrere der besten mit Fourneyron's Turbinen erhaltenen Resultate etwas zu hoch berechnet wurden; nach unserer Ueberzeugung haben die Turbinen durch die Verbesserungen des Hrn. Fourneyron sich zu dem Rang der besten Motoren emporgeschwungen, und jezt ist es dahin gekommen, daß alle solche Räder, wobei die nothwendigen Bedingungen einer zwekmäßigen Construction beobachtet wurden, ungefähr gleich viel leisten, wie dieß bei allen anderen Systemen von Wasserrädern der Fall ist; die Fontaine'sche Turbine ist ohne Zweifel eine der vollkommensten. Wir glauben, ohne uns jedoch, ehe wir neue Versuche angestellt haben, bestimmt über diesen Punkt aussprechen zu wollen, daß der wirkliche durchschnittliche größte Nuzeffect der sogenannten Turbinen 68 — 70 Proc. beträgt, und jeder hydraulische Motor, welcher wenigstens 66 Proc. liefert, ist ein ausgezeichneter zu nennen; man darf in der Praxis auf einen größeren Nuzeffect nicht rechnen.

Die Verschiedenheiten der Geschwindigkeit haben innerhalb gewisser Gränzen keinen Einfluß auf den Nuzeffect der Fontaine'schen Turbine, hingegen einigen Einfluß auf das von der Turbine verbrauchte Wasserquantum, und dieser ist bei den zwei Systemen ein entgegengesezter. Bei der Fontaine'schen Turbine verminderte die große Geschwindigkeit des Rades, wenn man es leer laufen ließ, den Wasserverbrauch, während ihn dieselbe bei der Fourneyron'schen Turbine vermehrte, was sich aus der verschiedenen Construction der Turbinen erklären läßt. Der größte Nuzeffect der Fontaine'schen Turbine findet bei 34 Umdrehungen statt; die Umfangsgeschwindigkeit der Radschaufeln ist dann 0,484 der Wassergeschwindigkeit.

Die Fontaine'schen Turbinen sind ganz von Gußeisen und mit der größten Sorgfalt ausgeführt; die Art wie sie das Wasser durch die kleinen gekrümmten Schüzen aufnehmen, welche die Oeff-

nungen in einer horizontalen Ebene verschließen, scheint uns ausgezeichnet zu seyn, und ganz dafür geeignet, daß das Wasser in der gehörigen Richtung auf die gekrümmten Schaufeln der Turbine gelangt, beinahe so, wie dieß bei den Rädern von Poncelet stattfindet; die Construction der Turbine wird dadurch auch leichter: die Lage des Zapfens oberhalb des oberen Wasserspiegels, der Umstand, daß man ihn leicht schmieren und jeden Augenblik untersuchen und herausnehmen kann, ohne die Wasserkammer zu leeren, ist ebenfalls sehr wichtig.

Wir schließen mit zwei allgemeinen Bemerkungen über die Turbinen, welche zeigen, worin die speciellen Eigenschaften derselben bestehen, und welche Umstände am günstigsten für sie sind. Es ist eine durch die zahlreichen Versuche, welche mit den Fourneyron'schen Turbinen angestellt wurden, wohl begründete Thatsache, welche auch durch die Fontaine'sche Turbine bestätigt wurde, daß bei den Turbinen der Nuzeffect durch bedeutende Gefällveränderungen nicht geändert wird, sondern daß dieselben noch sehr gut gehen, wenn auch das Hinterwasser sich zu einer bedeutenden Höhe gehoben hat, woraus folgt, daß sie der einzige Motor sind, den man überall anwenden kann, wo man häufig hohem Hinterwasser, oder was noch mehr ist, der Ebbe und Fluth ausgesezt ist. Hr. Fontaine stellte bei Hrn. Huyot in Landernau eine Turbine auf, welche fünf Paare Mühlsteine treibt, 240 Liter Wasser verbraucht und zur Zeit der Ebbe 7,20 Meter Gefälle hat; diese Turbine ist zur Zeit der Fluth 5 Meter tief eingetaucht und treibt mit dem so auf 2,20 Meter reducirten Gefälle immer noch zwei Paare Mühlsteine recht gut.

Auf der andern Seite aber ertragen die Turbinen nicht auch eben so gut beträchtliche Veränderungen des Wasserquantums, welches man ihnen zuführt; sie haben immer ein Maximum nothwendig, für welches sie berechnet sind, um den größten Nuzeffect zu liefern: wird das berechnete Wasserquantum reducirt, z. B. um $\frac{1}{3}$, so nimmt ihr Nuzeffect bedeutend ab. Hr. Fourneyron brachte, um dieser Schwierigkeit zu entgehen, in seinen Turbinen horizontale Abtheilungen an; Hr. Fontaine dagegen verminderte durch die glükliche Anordnung seiner Schüzen diese Schwierigkeit auf eine bedeutende Weise. Würde man dahin gelangen, diesen großen Fehler vollständig zu vermeiden, so wäre der bedeutendste Einwurf, welcher den Turbinen unter gewissen Umständen gemacht werden kann, beseitigt und ihre Anwendung würde dadurch gewiß viel allgemeiner werden.

I. Tabelle über die Verſuche, welche mit den Turbinen der velle an=

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Nummer des Verſuches.	Belaſtung des Zaumes. P.	Umdrehungen in der Minute. t.	Verticale Oeffnung der Schütze.	Höhe d. Waſſerſtrahls üb. dem Streichwehr.	Waſſerverbrauch an demſelben. Q.	Waſſermenge, welche v. der Tiefe des Wehres abgez. zog. werden muß. S.	Wirklicher Verbrauch der Turbine. Q — S = q.	Effectives Gefälle. h.	Theoretiſche Leiſtung der Turbine. h q.	Angabe des Zaumes. $F = \frac{P(2\pi r)t}{60}$

Erſte Reihe. Beſtimmung des Productes der Quellen im unteren Baſſin.

				Met.	Lit.					
1	—	—	—	0,053	52	—	—	—	—	—
2	—	—	—	0,063	67,27	—	—	—	—	—

Zweite Reihe. Verſuche mit der Fontaine'ſchen Turbine.

	Kil.			Met.				Met.	Kil.	Kilogr.
3	70	55	0,05	0,256	488,95	36,75	452,20	1,780	804,91	459,61
4	60	58	dto.	0,258	495,59	dto.	458,66	1,750	802,65	455,64
5	—	77,4	dto.	0,216	428,82	dto.	392,07	1,673	664,30	—
6	80	29	dto.	0,231	474,09	dto.	437,36	1,652	722,51	461,60
7	70	54,2	dto.	0,231	474,09	dto.	437,36	1,615	705 53	476,35
8	70	26,6	0 055	0,222	447,11	dto.	410,37	1,630	668,90	570,48
9	60	33,20	dto.	0,219	436,80	dto.	400,07	1,625	650,16	396,35
10	45	45,60	dto.	0,216	428,82	dto.	392,07	1,645	644,22	390,56
11	80	21,60	dto.	0,216	428,82	d o.	392,07	1,642	645,82	545,82
12	50	30 —	0,020	0,158	267,98	dto.	251,25	1,760	407 —	179,07

Dritte Reihe. Verſuch mit der Fourneyron'ſchen Turbine.

						Lit.	Lit.	Met.	Kil.	Kil.
14	70	51	0,18	0,301	704,77	52	652	1,800	1175	710,52

Vierte Reihe. Vermahlung von Getreide mit der Fontaine'ſchen Turbine.

						Lit.				
24	—	55,5	0,05	0,226	459,50	52	407,50	1,758	708,25	—

Mühle zu Badenay von den Civilingenieuren Alcan und Ph. Grou- gestellt wurden.

12.	13.	
Nuzeffect. F / hq	Kraft in Dampfpferden ausgedrükt. F / 75.	Bemerkungen.
—	—	Dieser Versuch ergibt das Product der Quellen und was die Fontaine'sche Turbine durchließ, während die Fourneyron'sche Turbine vollkommen verrammt war.
—	—	Product der Quellen u. Verlust beider Turbinen, nach Freimachung der Fourneyron'schen Turbine. Nimmt man die Verluste beider Turbinen als gleich an, so hat man: 3 Quellen = 36 Lit. 73, Verlust der Fontaine'schen Turbine 15,27 Lit.; der Fourn. 15,27 Lit.
	Pferde.	
57,10	6,14	Größte Schüzenöffnung.
56,52	6,05	Die Turbine 0,50 Met. über ihre Krone eingetaucht.
—	—	
63,94	6,14	Aeußerer Durchmesser der Fontaine'schen Turbine 1,60 Meter.
67,53	6,55	Höhe der Krone 0,12 Meter.
55,59	4,94	Halbmesser des Zaumes 1,90 Met., die halbe Dike des Seiles inbegriffen Fontaine'sche Turbine. Mittlere Umfangsgeschwindigkeit d. Radschaufeln beim größten Nuzeffect 2,685 Meter.
60,96	5,28	
60,59	5,24	
55,44	4,58	Geschwindigkeit des Wasserstrahles für das wirkl. Gefälle 5,692 Met.
44 —	2,38	Verhältniß der Geschwindigkeiten 0,471 Meter.
	Pferde.	
60,45	9,47	Zwei Paar Mühlsteine in Arbeit. Vermahlenes Getreide in einer Stunde: 160 Kil. Erhaltenes Mehl erster Qual. 90 Kilogr.
—	—	Durchmesser der Mühlsteine 1,30 Meter; Geschwindigkeit derselben $\frac{35,3 \times 222}{74} = 106$ in einer Minute.

II. Tabelle

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Nummer des Versuches.	Belastung des Zaumes. P.	Umdrehungen in der Minute. t.	Verticale Oeffnung der Schütze.	Geschwindigk. des Wassers auf der Oberfläche.	Mittlere Geschwindigkeit des Canals. V.	Reiner Verbrauch der Turbine. q.	Wirkliches Gefälle. h.	Theoretische Arbeit. hq.	Angabe des Zaumes. $\frac{F = P(2\pi r)t}{60}$	Nuzeffect. $\frac{F}{hq}$

Fünfte Reihe. Wiederholte Versuche mit der Fontaine'schen Turbine.

			Met.	Met.	Met.	Lit.	Met.	Kil.	Kil.	
26	85	38,10	0,05	0,489	0,384	420,86	1,965	826,99	644,31	77,91
27	—	88	dto.	0,500	0,393	430,77	1,901	818,82	—	—
28	60	50	dto.	0,500	0,395	430,73	1,907	821,40	596,91	72,67
29	60	29,4	0,035	0,350	0,275	269,76	1,952	526,57	350,98	66,66
30	45	40,60	dto.	0,350	0,275	269,76	1,939	523,06	363,51	69,48
31	25	58,3	dto.	0,350	0,275	269,76	1,975	532,76	290,09	54,40
32	70	41,90	0,05	0,412	0 324	413,42	1,879	776,82	583,58	75,12
33	80	35	0,05	0,412	0,324	402,41	1,879	766,13	557,12	72,72

III. Tabelle.

	Mittlere Breite der Grundschütze.	Verticale Oeffnung der Grundschütze.	Druk auf die Schwelle.	Höhe des Wasserstrahls auf das Streichwehr.	Theoretischer Verbrauch des Streichwehrs.	Wirklicher Verbrauch der Grundschütze.	Coefficient des Streichwehres.	Mittlerer Coefficient.		

Sechste Reihe. Bestimmung des Coefficienten des Streichwehres.

34	0,85	0,145	1,07	0,210	916,58	344,76	0,3761	0,3706		
35	0,85	0,243	1,035	0,276	1490,20	550,62	0,3695			
36	0,85	0,342	0,837	0,310	1809 —	662,95	0,3664			

12.	13.	
Pferdekräfte. F 75	Wasserhöhe über dem Grund des Canales.	Bemerkungen.
Pferde.	Met.	
8,56	0,487	Die Versuche 26, 27, 28, 32 und 33 wurden mit ganzer Schützenöffnung angestellt. Die Verrammung war weggenommen und die Turbine nur 0,154 Met. über ihre Krone eingetaucht.
—	0,487	
7,96	0,487	Mittlere Breite des Abzugcanales 2,25 Meter. Höhe des Index über dem Grund des Canales = 0,947.
4,67	0,436	
4,84	0,436	Mittlerer Wasserverbrauch bei ganz geöffneter Schütze, nach der Geschwindigkeit im Abzugscanale berechnet 419,63 Liter.
3,86	0,436	
7,78	0,567	Theoretische Arbeit der Turbine 802,03 Kil.
7,43	0,552	
		Mittlere Angabe des Zaumes 595,48.
		Nuzeffect bei vollem Wasser 74,25.
		Mittlerer Wasserverbrauch bei voller Schützenöffnung, nach dem Streichwehr in der zweiten Versuchsreihe 435,30.
		Größter Nuzeffect bei voller Oeffnung in der zweiten Versuchsreihe 67,53.
		Mittlerer Verbrauch der Turbine bei voller Oeffnung in der zweiten Reihe, berechnet nach dem Verbrauch des Streichwehres in der zweiten Reihe und nach dem Verhältniß der Quadratwurzeln der mittlern Fallhöhen von zwei Versuchsreihen: 460,31 Liter.
		Mittlere theoretische Leistung der sechsten Versuchsreihe nach diesem berechneten Verbrauche 877,56 Kil.
		Mittlerer Nuzeffect der sechsten Reihe nach demselben Verbrauche berechnet 67,82.
		Pferdekräfte 7,93.
		Mittleres Gefälle der zweiten Reihe bei voller Oeffnung 1,694 Met.
		— — — sechsten Reihe — — 1,906 Met.
		Maximum des Nuzeffectes der sechsten Reihe aus 32 (berichtigt durch die Quadratwurzeln) 70.

LXXXVI.

Anleitung zur Berechnung der Kraft von Expansions-Dampfmaschinen. [44])

Man fertigt heutzutage, mit Ausnahme bei Schiffsmaschinen, nur selten noch Maschinen mit Niederdruk; auch die Maschinen mit Mitteldruk und Condensation, obgleich sie in Bezug auf Brennstoffverbrauch Vorzüge vor jenen besizen, werden jezt weniger verlangt; dagegen sind die Maschinen mit Hochdruk und mit Anwendung von Expansion die verbreitetsten geworden, weil sie unstreitig die einfachsten sind und deren Anschaffung mit dem geringsten Kostenaufwand verbunden ist. Durch Anwendung der Expansion wird überdieß eine namhafte Ersparniß an Brennmaterial bewirkt, welche um so beträchtlicher ist, in je höherem Grad die Expansion angewendet wird. Zur Bewirkung der Expansion hat man eine Menge, zum Theil sehr sinnreicher Vorrichtungen erdacht und ausgeführt, um entweder eine sich gleichbleibende (expansion fixe) oder eine veränderliche (expansion variable) Expansion zu bezweken, welch' leztere den Vorzug gewährt, daß man, je nach der Anstrengung, welche die Maschine in den einzelnen Momenten der Arbeit aufzuwenden hat, den Grad der Expansion beliebig verändern kann, so daß man also im Stande ist, bei geringer Anstrengung die Expansion in größtmöglichem Umfang, mithin für den Brennstoffverbrauch möglichst vortheilhaft, dagegen bei momentan größerer Kraftüberwindung den Dampf während des ganzen Kolbenlaufs mit gleichbleibendem Druk wirken zu lassen. Immer aber besteht der Zwek der Expansionsvorrichtung darin, daß der Dampf, wenn er die Bewegung des Kolbens während eines Theils seines Hubes bewirkt hat, durch die von der Maschine selbst bewegte Vorrichtung abgesperrt, d. h. die Einströmungsöffnung des Dampfs in den Cylinder verdekt, und daß die Weiterbewegung des Kolbens nur durch die dem eingeströmten Dampf noch innewohnende Expansionskraft bewerkstelligt wird.

Kraftberechnung der Maschine.

Es sey
l die Länge des Kolbenlaufs in Fußen;
s die Oberfläche des Kolbens in Quadratfußen;
n die Anzahl der Doppelhübe per Minute.

44) Aus der Publication industrielle des machines, outils etc. par Mr. Armengaud durch die Verhandlungen des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen 1844 S. 102.

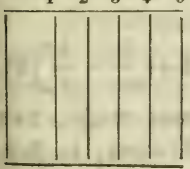
Der Druk des dem Cylinder zuströmenden Dampfs betrage a Atmosphären und die Absperrung desselben durch den Expansionsschieber geschehe, nachdem der Kolben den mten Theil seines Laufs zurükgelegt hat, so daß also der Dampf während des übrigen Theils des Kolbenlaufs $= l - \frac{1}{m} l = \frac{m-1}{m} \cdot l$ mit Expansion arbeitet.

Der Dampfdruk beträgt von einer Atmosphäre auf den Gr. Hess. Quadratzoll 12,9 Pfd. oder den Quadratfuß 1290 Pfd., also der Druk von a Atmosphären auf die Kolbenfläche (s) $=$ 1290 as, welche Größe wir mit P bezeichnen wollen.

Vor der Absperrung legt der Kolben unter diesem Druk $\frac{l}{m}$ Fuß zurük; seine Wirkung bis dahin wird also durch $1290\,as \cdot \frac{l}{m} = \frac{l}{m} P$ Fußpfund ausgedrükt werden. (I)

Theilt man nun den noch übrigen Theil des Hubes in eine gerade Anzahl gleicher Theile, z. B. in vier, so wird jeder dieser Theile eine Länge $= \frac{m-1}{4m} \cdot l$ Fußen haben.

Nun weiß man, daß nach dem Mariotte'schen Gesez die Volumina, welche nach und nach von derselben Menge Gas oder Dampf erfüllt werden, im umgekehrten Verhältniß zu der Spannkraft des Dampfs stehen, vorausgesezt, daß lezterer seinen Zustand nicht ändert. Dieser Grundsaz kann bei Dampfmaschinen als genau betrachtet werden, da bei denselben die Ausdehnung nie zu weit getrieben wird, und der Cylinder durch die immer neu hinzuströmenden Dämpfe eine Temperatur erlangt, welche nur wenig von derjenigen abweicht, welche sie selbst besizen.



Bezeichnet man den Punkt, bei welchem die Expansion beginnt, mit 1, und die Punkte der vier gleichen Theile des übrigen Kolbenlaufs der Reihenfolge nach mit 2, 3, 4 und 5, so sind die durchlaufenen körperlichen Räume bis zu den Punkten:

1 $= \frac{l}{m} \cdot s$; 2 $\left(\frac{l}{m} + \frac{m-1}{4m} \cdot l\right) s$; 3 $\left(\frac{l}{m} + \frac{m-1}{4m} \cdot 2l\right) s$;

4 $\left(\frac{l}{m} + \frac{m-1}{4m} \cdot 3l\right) s$; 5 $\left(\frac{l}{m} + \frac{m-1}{4m} \cdot 4l\right) s$;

oder $= \frac{1}{m} ls$; $\frac{m+3}{4m} ls$; $\frac{m+1}{2m} ls$; $\frac{3m+1}{4m} ls$; ls;

Die entsprechenden Spannungen des Dampfs sind also nach dem Mariotte'schen Gesez

$= P$; $\frac{4}{m+3} . P$; $\frac{2}{m+1} . P$; $\frac{4}{3m+1} . P$; $\frac{1}{m} . P$.

Nach der Methode des englischen Ingenieurs Thomas Simpson verfährt man folgendermaßen: man nimmt:

1) die Summe der äußersten Spannungen $= P + \frac{1}{m} P = \frac{m+1}{m} P$,

2) zweimal die mittlere Spannung $= 2 \times \frac{2}{m+1} . P = \frac{m+1}{4} P$,

3) viermal die Summe der beiden andern Glieder $= 16 \left(\frac{1}{m+3} + \frac{1}{3m+1} \right) P$.

Nennt man die Summe dieser drei Ausdrüke P . S, nimmt den dritten Theil derselben und multiplicirt mit $\frac{m-1}{4m} . l$, so erhält man den Effect, welcher während der Expansion hervorgebracht wurde

$$= \frac{m-1}{12m} lSP \quad (II).$$

Fügt man dieser Arbeit die vor dem Beginn der Expansion ausgeübte dynamische Kraft $\frac{1}{m} P$ (Formel I) hinzu und zieht von dieser Summe endlich den Widerstand von 1 Atmosphärendruk, welcher dem Kolben während seines Laufes entgegengewirkt, nämlich 1290 $sl = \frac{P}{a} . l$ ab, so erhält man den theoretischen Effect für den einfachen Kolbenlauf

$$= \frac{m-1}{12m} lSP + \frac{l}{m} P - \frac{l}{a} P = \left(\frac{m-1}{12m} S + \frac{1}{m} - \frac{1}{a} \right) Pl,$$

und wenn der Kolben n Doppelhübe in der Minute macht, den theoretischen Effect der Maschine per Minute, in Fußpfunden ausgedrükt:

$$Q = \left(\frac{m-1}{12m} S + \frac{1}{m} - \frac{1}{a} \right) 2nPl,$$

worin $S = \frac{m+1}{m} + \frac{4}{m+1} + 16 \left(\frac{1}{m+3} + \frac{1}{3m+1} \right)$ und $P = 1290$ as bezeichnet.

Die mit Anwendung dieser Formel berechneten Resultate sind endlich durch 60 . 600 = 36,000 zu dividiren, wenn man den theoretischen Effect per Secunde und in Pferdekräften (à 600 Fußpfund hess.) ausgedrükt haben will.

Das auf solche Weise erhaltene Resultat gibt den theoretischen Effect der Maschine. Derselbe ist jedoch, weil die Reibung des Kolbens und der übrigen beweglichen Maschinentheile überwunden, die Dampfverluste und die nicht zu vermeidende Abkühlung des Dampfs compensirt werden muß, noch sehr von der effectiven Kraft der Maschine, welche an der Schwungradwelle wirksam ist, entfernt. Nach Poncelet, Morin und andern Ingenieurs kann man für Expansionsmaschinen von 4—10 Pferdekräften, welche mit Condensation arbeiten, im Durchschnitt nur auf 45—40 Proc. des theoretischen Effects rechnen, für Maschinen von 10—20 Pferden kann man 40—45 Proc. und bei noch kräftigeren Maschinen 50 Proc. von dem theoretischen Effect durchschnittlich annehmen. Bei Hochdrukmaschinen ohne Condensation ist der Verlust oft noch größer; die effective Kraft beträgt bei ihnen in der Regel nur 40, 35 und sogar nur 30 Proc. des theoretischen Effects, je nach der mehr oder weniger guten Ausführung und Unterhaltung der Maschine.

LXXXVII.

Verbesserte Maschine zur Anfertigung von Hohlziegeln, Wasserleitungsröhren u. dergl. aus Thon, worauf sich John Bailey Denton zu London am 18. April 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Dec. 1844, S. 393.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet die Anwendung zweier Schrauben, welche den Thon entweder direct durch geeignete Formmündungen, oder in eine Kammer pressen, von wo aus derselbe auf andere Weise durch geeignete Oeffnungen gepreßt werden kann.

Fig. 40 ist eine Frontansicht und Fig. 41 eine Seitenansicht der Maschine. Sie besteht aus einem auf dem Wagen b ruhenden gußeisernen Behälter a, welcher der Länge nach in zwei Kammern getheilt ist, in deren jeder ein Kolben c arbeitet. Die Bewegung wird den Kolben von der Krummzapfenwelle d vermittelst Lenkstangen e,e mitgetheilt, die mit einem von jeder Kolbenstange g ab-

wärts sich erstrekenden Arm f verbunden sind. Die Krummzapfenwelle wird mit Hülfe des Schwungrads i und der daran befestigten Kurbel j in Rotation gesezt, indem ein an der Schwungradachse befestigtes Getriebe in ein an der Krummzapfenwelle festgekeiltes Stirnrad h greift. Oben an dem Behälter a ist ein gußeisernes Gehäuse k angebracht, welches ein Paar verticale Schrauben enthält, die durch die Winkelräder l und die Stirnräder m in entgegengesezten Richtungen umgetrieben werden. Vorn an dem Behälter a ist die Formplatte n festgeschraubt; leztere ist mit den zur Herstellung von Ziegeln, Röhren, Bakſteinen und andern Artikeln geeigneten Formöffnungen versehen.

Der bei o aufgegebene Thon wird durch die continuelle Thätigkeit der Schrauben geknetet oder gemengt, und in den Behälter a hinabgedrükt, von wo aus derselbe durch die Kolben zu den Oeffnungen der Formplatte hinausgedrükt wird; p ist ein Tisch zur Aufnahme des Thons. Hat auf diese Weise der Thon die geeignete Gestalt erhalten, so wird er vermittelst irgend eines geeigneten Apparats querüber in Stüke von der verlangten Länge zerschnitten.

LXXXVIII.

Maschine zum Schneiden und Schnizen des Holzes für eingelegte Arbeiten und Verzierungen, worauf sich William Irving, Ingenieur zu Lambeth am 25. Nov. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 292.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Mit Hülfe meiner Maschine, welche aus einem rotirenden Schneidinstrumente in Verbindung mit gewissen mechanischen Anordnungen und einem beweglichen Tische besteht, bin ich im Stande in Holztafeln mit großer Leichtigkeit Schnizarbeiten und Vertiefungen in mancherlei ornamentalen Formen auszuführen, zur Herstellung eingelegter Arbeiten, gothischer Verzierungen u. s. w.

Fig. 24 stellt diese Maschine in der Seitenansicht,

Fig. 25 in der Endansicht und

Fig. 26 im Grundrisse dar. Zur Bezeichnung der entsprechenden Theile sind gleiche Buchstaben gewählt. A ist ein Tisch, welcher die verschiedenen Theile der Maschine trägt; B, B ein an diesen Tisch befestigter Träger mit Achsenlagern C, C zur Aufnahme einer senkrechten Achse D, D; E ein an die Achse D, D befestigtes und um

dieselbe im Bogen bewegliches Gestell. Das andere Ende dieses Gestells enthält in geeigneten Lagern eine frei rotirende verticale Spindel F. Das untere Ende dieser Spindel enthält einen dikeren Theil V, an welchen das Schneid- oder Bohrwerkzeug befestigt wird. Außerdem enthält die Spindel eine Rolle G mit Schnurläufen von verschiedenen Durchmessern, um die Rotationsgeschwindigkeit der Spindel nach Umständen abändern zu können. Ein endloser Riemen H läuft um diese Rolle und um den unteren Theil einer ähnlichen lose auf der Achse D rotirenden Rolle I. Die obere Rinne der Rolle I nimmt einen andern endlosen Riemen K auf, welcher um eine Scheibe L läuft; diese dreht sich auf einem Träger N, der durch einen ähnlichen M mit dem Träger B verbunden ist. Eine horizontale bewegliche Scheibe O ist an eine verticale Achse R befestigt, welche durch den Tisch A geht, und mit ihrem unteren Ende in einem Lager S auf einem Bogen Z frei rotirt. Die durch das Messer X zu bearbeitende Holztafel P wird mittelst Schraubenklampen an die drehbare Scheibe befestigt. An dem linken Ende des Tischs A befindet sich eine an das Holzgestell befestigte verticale Stange J mit einem Zapfen, um den sich der Hebel VV drehen läßt. Das eine Ende dieses Hebels nimmt das untere Ende der Achse D auf, das andere Ende desselben ist durch ein Scharnier mit einer Trittstange T verbunden. Dieser Hebel in Verbindung mit der Trittstange hat den Zwek, die Achse D mit dem Gestell E gelegentlich in die Höhe zu heben. Die Adjustirschraube U in dem Fuß des Gestells dient dazu, das Niedersteigen der Spindel D zu reguliren, damit das Schneidinstrument nicht tiefer als nöthig in das Material P eindringe.

Fig. 31 so wie der punktirte Theil in Fig. 25 stellt eine andere Anordnung zum Heben und Senken der Achse D dar, die ich beim Schnizen abwechselnder Reliefarbeiten, z. B. des Blätterwerks u. s. w., anwende. Auf irgend einem geeigneten Theil des Trägers B ist ein Gestell a mit Lagern b, b, zur Aufnahme der Achse eines Quadranten c befestigt. Eine von der Peripherie dieses Quadranten herabhängende Kette e trägt die Achse D und die mit dieser in Verbindung stehenden Theile. Der Hebel d dieses Quadranten trägt ein Gegengewicht, welches sich in verschiedene Kerben einhängen läßt, und die Achse D nebst den mit derselben in Verbindung stehenden Theilen equilibrirt, so daß man das Schneidwerkzeug mit der größten Leichtigkeit und Präcision heben oder niederlassen kann.

Fig. 27 ist die Seitenansicht, und

Fig. 28 die Endansicht eines Instruments zum Ausschneiden einer halb- oder viertelskreisförmigen Höhlung für gothische Verzierungen und dergl.

Fig. 29 ist die Seitenansicht und

Fig. 30 die Endansicht eines Instruments zum Schnizen einer halbrunden Leiste. Außer diesen können je nach der Art und Form der auszuführenden Schnizarbeit noch mancherlei Schneidinstrumente angewandt werden. Nachdem ich nun die verschiedenen Theile meiner Maschine beschrieben, gehe ich zur Erläuterung ihrer praktischen Anwendung über.

An die drehbare Scheibe O wird die zu bearbeitende Holztafel nebst einer eisernen oder messingenen als Muster dienenden Tafel Q festgeschraubt. Wird nun die Scheibe L in Rotation gesezt, so dreht sich die Rolle I, und somit auch die Spindel F mit dem Schneidinstrument X sehr geschwinde. Nachdem das Schneidinstrument durch Adjustirung des Aufhälters U auf die geeignete Schnitttiefe gestellt worden ist, drükt der Arbeiter den Tritt T mit seinem Fuß nieder und hebt dadurch vermittelst des Hebels W die Spindel D nebst dem Arm E und dem Instrument X in die Höhe. Das Schneidwerkzeug kann nun in einem Bogen über die Tafel P gebracht und zugleich muß die Scheibe O so gedreht werden, daß das Werkzeug senkrecht über dem Theil der Tafel, wo die Arbeit beginnen soll, schwebt. Durch Nachlassen des Druks von dem Tritt T senkt der Arbeiter nun das rotirende Instrument, worauf dasselbe in die Tafel eindringt. Die Bahn, in welcher sich das Instrument über die Tafel wegbewegt, wird dadurch bestimmt, daß man dasselbe an den Kanten des Musters hinführt und zugleich der Scheibe O mit der Tafel P eine Bewegung ertheilt, um die Kanten des Musters stets dicht an dem Schaft des Schneidwerkzeugs zu halten. Diese Bewegung der Tafel richtet sich nach der Gestalt des Dessins. Indem man auf die besagte Weise den Arm E und die Tafel P bewegt, kann man auf der lezteren verschiedene einander berührende Kreise beschreiben und alle möglichen regelmäßig und unregelmäßig gekrümmten so wie auch gerade Figuren in die Tafel einschneiden.

LXXXIX.

Stimmschlüssel mit Radverbindung.

Aus der deutschen Gewerbezeitung 1845, Nr. 29.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Unter so manchem Neuen in Bezug auf die Pianofortebaukunst, woraus zu lernen war, wenn auch nicht alles unbedingt als vortrefflich anzunehmen seyn mochte, sah man auf der Pariser Industrie-

Ausstellung einen Stimmschlüssel mit Radverbindung. Unser gewöhnlicher Stimmschlüssel ist allerdings ein einfaches und für bescheidene Ansprüche auch ein ausreichendes Werkzeug, inzwischen wird jeder zugestehen daß er viele Mängel hat und namentlich den, daß bei gehörigem Festsitzen der Stimmnägel, das durchaus erforderlich ist zu einer guten Haltung der Stimmung, das Drehen und zumal das genaue Drehen etwas schwierig ist, und daß leicht ein Ueberdrehen vorkommen kann. Wer hätte nicht schon einen unglüklichen Clavierstimmer sich abmühen gesehen, um eine recht genaue Stimmung zu erzielen, weil ihm von Natur aus eine Abneigung gegen das Ueber- oder Unterschweben der Töne verliehen; aber kaum glaubt er fertig zu seyn, als ihm fast unter den Händen die Stimmung wieder sinkt, sehr häufig weil die Stimmnägel nachgeben, ohne daß er es weiß. — Zur Abstellung dieser Mängel und weil man bei den neuesten und besten Instrumenten, namentlich denen, welche zu den Concerten der Virtuosen dienen, eine sehr starke Besaitung und fest eingeschlagene Stimmnägel nehmen muß, hat man jezt in Paris einen Stimmschlüssel erfunden, den wir hier nach einer Abbildung im Musée Challamel geben. Dieses Werkzeug Fig. 39 ist eine Verstärkung des gewöhnlichen Stimmschlüssels, der mittelst einer Stellschraube, wie man sieht, oben darauf gesezt werden kann; auch lassen sich unten verschiedene Weiten oder Formen von Schlüsseln anbringen.

Beim Gebrauch wird der Schlüssel aufgesezt und der seitliche Fuß zur Unterstüzung des Instruments benüzt. Dreht man, so wird vom kleinen Getriebe unter der Dekplatte das obere Rad rechts bewegt, und das an der Achse dieses Rades sizende Trieb bewegt das Rad unmittelbar an dem unteren Schlüssel, der sich in einem Lager der Unterplatte dreht. Nehmen wir an, daß die Räder sich zu den Getrieben wie 2 zu 1 verhalten, so kann man die Handhabe viermal umdrehen, ehe sich der Schlüssel einmal dreht und man übt eine die gewöhnliche um das Vierfache übersteigende Kraft aus; die genaueste Stimmung läßt sich daher erzielen, die Saiten mögen noch so stark seyn und die Nägel noch so fest sizen.

XC.

Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe, worauf sich William Elliot, Knopffabrikant zu Birmingham, am 4. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 285.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Gegenstand meiner Erfindung bildet die Construction und Wirkungsweise von Formen und Stempeln für diejenige Procedur der Fabrication überzogener Knöpfe, welche in dem Ueberziehen der vordern Schale und der Zusammensezung der Theile des Knopfs besteht; außerdem wird der Knopf in seine Form gepreßt, anstatt daß man ihn wie bisher aus dem Ueberzugsapparat herausnimmt und in einen andern Apparat bringt. Dadurch werden nicht nur Arbeit und Werkzeuge erspart, sondern es wird auch der Aufwand an Ueberzugsmaterial reducirt.

Fig. 20 stellt einen Durchschnitt der zur Ausführung meiner Erfindung erforderlichen Werkzeuge dar. a ist die untere Form oder Matrize; b der Stempel; c die Röhre, mit deren Hülfe der äußere Rand des Ueberzugsstoffes über den Rand der vorderen Knopfschale geschlagen wird. Diese Theile haben zwar mit den gewöhnlichen Werkzeugen zur Fabrication der Florentiner Knöpfe viel Aehnlichkeit, allein bei näherer Betrachtung der Abbildung wird man bemerken, daß der Stempel b und die Röhre c so eingerichtet sind und in Thätigkeit gesezt werden, daß beide den Knopf in seine Gestalt pressen, ohne daß es nöthig wäre, die in der Form a zusammengefügten Theile des Knopfs aus dieser Form herauszunehmen und in eine andere zu bringen, um der Wirkung eines andern Stempels ausgesezt zu werden.

Fig. 21 zeigt den Durchschnitt der Werkzeuge a, b und c im Zustande der Zusammenpressung mit einem zwischenliegenden Knopfe. Aus dieser Figur erhellt, daß der Stempel b beim Niedersteigen, nachdem er die hintere Schale mit dem darin befindlichen Stiel in die vordere Schale gepreßt hat, auch die Röhre c mit hinabnimmt, wodurch der Rand der vordern Schale niedergepreßt wird. In diesem Zustande werden die Theile des Knopfs in ihre Form gerade so zusammengepreßt, wie wenn sie aus dem Ueberziehapparate in eine andere Form gebracht worden wären. Um mit Hülfe der Werkzeuge Fig. 20 und 21 einen Knopf zu verfertigen, legt der Arbeiter den für den Ueberzug bestimmten Stoff e, die Vorderseite abwärts gekehrt, auf die Form a, hierauf stekt er eine Vorderschale d auf den

Stempel b und preßt dieselbe mit dem Ueberzug in die Form a; er erhebt den Stempel wieder, schiebt die Röhre c in die Form und sammelt auf diese Weise, wie bereits erwähnt, den Rand des Ueberzugs über den Rand der Schale; ist dieß geschehen, so steckt der Arbeiter die hintere Schale f mit dem Stiele in die Röhre c und drükt mit dem Stempel den Stiel und die hintere Schale in die vordere Schale, indem er die Ränder des Ueberzugs in die vordere Schale einklemmt; nun wirken Stempel b und Röhre c zugleich und pressen die Theile des Knopfs in die geeignete Gestalt zusammen. Ich gehe nun zur Beschreibung meiner Fabricationsmethode der sogenannten überzogenen Durchnähknöpfe (sown through covered buttons) über.

Die Figuren 22 und 23 liefern Durchschnitte der zu diesem Zwek angewandten Formen und Stempel. a ist die untere Form, b der Stempel und c der Schlußstempel. Die Anwendung einer Röhre zum Einsammeln des Randes des Ueberzugsstoffes habe ich in vorliegendem Falle nicht für nöthig gefunden. Der Ueberzugsstoff, welcher im Allgemeinen aus einem starken Fabricate und einem feineren für die Vorderfläche besteht, wird über die Form a, der Ring g darauf gelegt und das Ganze mit Hülfe des Stempels b in die Form a gepreßt; sodann wird dieser Stempel in die Höhe gehoben, der Stempel c eingefügt, und der erstere wieder hinabgedrükt, wodurch der Rand des Ueberzugs über den Rand des hohlen Rings geschlagen wird; beim Niedergehen preßt der Stempel c die Ränder des Ringes zusammen, so daß sie den Rand des Ueberzugs einklemmen.

XCI.

Verbesserungen in der Construction der Kamine, Oefen, Feuercanäle, Roste und Feuerstellen überhaupt, worauf sich George Wilson, Mechaniker zu Islington in der Grafschaft Middlesex, am 24. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Febr. 1845, S. 19.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Vorliegende Verbesserungen haben Bezug

1) auf die Construction der Oefen, Roste oder Feuerstellen;

2) auf Schornsteine und Feuercanäle.

Fig. 42 stellt einen Ofen gewöhnlicher Construction in perspectivischer Ansicht dar, an welchem der erste Theil der in Rede stehenden Erfindung in Anwendung gebracht ist. a ist der Rost; b, b sind die Roststäbe; c, c die Seiten des Ofens; d der Herd. e, e ist ein senk-

rechter röhrenartiger Canal aus Metall, welcher in eine an der hinteren Seite der Roststäbe befindliche Oeffnung eingesezt und mit Flügeln e*, e* an der Feuerstelle festgeschraubt ist. Dieser Canal e ist mit $\frac{5}{8}$ Zoll im Durchmesser haltenden und ungefähr zwei Zoll von einander entfernten Löchern durchbohrt; sein Querschnitt kann übrigens kreisrund, elliptisch oder polygonal gestaltet seyn; sein oberes Ende ragt 3 oder 4 Zoll über die oberste Seitenstange des Rosts hervor und sein unteres Ende liegt mit den Roststäben b, b in gleicher Höhe oder wenige Zoll unter denselben. f ist ein trichterförmiger in der Brust des Kamins befestigter Canal, welcher sich bei g verengt und dann in den erweiterten cylindrischen Theil h übergeht. Fig. 43 zeigt die Roststäbe im Grundriß.

Die Wirkung des verbesserten Rosts ist nun folgende: nachdem das Feuer auf die gewöhnliche Weise angezündet worden ist, strömt das zur Unterhaltung des Verbrennungsprocesses erforderliche Quantum atmosphärischer Luft zwischen die vorderen Stäbe und die Roststäbe; da sich das untere Ende des Canals e in die äußere Luft öffnet, so strömt auch durch die Oeffnungen in dem Canal Luft in das Brennmaterial; zugleich veranlaßt der Canal e eine aufwärts gehende Luftströmung von bedeutender Geschwindigkeit; Rauch, erhizte Luft und Gase gelangen in den Trichter f und von da durch den eingezogenen Theil g und den cylindrischen Theil h in den eigentlichen Schornstein.

Fig. 44 ist eine Modification des Canals e, Fig. 42, als Beispiel, wie man dasselbe Princip auch in Fällen beibehalten kann, wo es nöthig erscheinen möchte, den ornamentalen Charakter des Theils e zu ändern und mit dem Ofen in Uebereinstimmung zu bringen. Bei dieser Modification ist der Canal e cylindrisch, jedoch bei i allmählich bis zu $\frac{2}{3}$ vom Durchmesser des oberen Theils eingezogen; der untere Theil erweitert sich wieder, so daß er eine trichterartige Fortsezung des oberen Theils bildet. Der Canal besteht aus zwei an ihren Seiten e*, e* an einander geschraubten Theilen; die eine Hälfte desselben ragt in die Feuerstelle hinein, so daß sie von dem Brennmaterial rings umgeben ist, während die andere Hälfte in einer an der hinteren Seite des Kamins angebrachten Höhlung liegt.

Der zweite Theil dieser Erfindung ist in den Figuren 45, 46 und 47 dargestellt. Fig. 45 stellt eine obere Feuerstelle (upper or attic-chamber fire place) mit dem unteren Theil des Schornsteins im perspectivischen Durchschnitt dar. a ist die Feuerstelle, b, b der gewölbte Theil derselben, welcher bei c in den bei g eingezogenen metallenen Canal f übergeht; dieser bildet den unteren Theil des

Schornsteins d, welcher sich gegen oben etwas erweitert. Fig. 46 zeigt die Anwendung des Canals f als Ventilationsapparat zwischen der inneren und äußeren Seite eines Gebäudes oder zwischen zwei angränzenden Zimmern. Fig. 47 erläutert die Anwendung des Canals f auf die Schornsteine von Dampfkesselöfen.

XCII.

James Boyd's verbesserte Schornsteinkappe.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, Dec. 1844, S. 419.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das Princip, wonach vorliegender Apparat construirt ist, besteht darin, daß man den Rauch durch Oeffnungen in der Seite der Schornsteinröhre in einen äußeren Behälter von beträchtlicher Länge leitet, welcher oben und unten offen, während die Schornsteinröhre selbst oben vollkommen geschlossen ist. Ein Luftstrom streicht demnach in verticaler Richtung durch den äußeren Mantel. Nun besteht das Gesez, daß wenn zwei Ströme irgend einer Flüssigkeit in getrennten Canälen nach gleicher Richtung sich bewegen und an irgend einer Stelle zusammenkommen, der stärkere den schwächeren mit einem beträchtlichen Theil seiner eigenen Geschwindigkeit mit sich zieht. Eben so erzeugt der Wind, welcher in andern Fällen den Zug des Schornsteins hemmen würde, im vorliegenden Falle einen nach Maaßgabe seiner Heftigkeit stärkeren Zug. Ob nun der Wind durch den äußeren Mantel aufwärts oder abwärts bläst, der Erfolg ist derselbe, weil die Schornsteinröhre oben geschlossen ist. Die einige Zoll unter dem äußeren Mantel an der Röhre Fig. 37 befindliche conische Hervorragung hat den Zwek, den Effect der horizontalen Luftströmungen zu erhöhen, indem sie dieselben aufwärts in den Raum zwischen der Schornsteinröhre und der äußeren Hülle weist, und dadurch die Entweichung des Rauchs befördert; in das Innere der Schornsteinröhre selbst kann jedoch der Wind auf keine Weise gelangen. Um die Wirkung horizontaler Winde noch mehr zu erhöhen, kann man auch an dem oberen Rande der äußeren Hülle eine conische Hervorragung (Fig. 38) anbringen. Der Apparat kann aus Zink, Eisen oder einem andern geeigneten Metalle angefertigt werden.

XCIII.

Verbesserte Construction der Kessel zum Abdampfen von Salzauflösungen behufs ihrer Krystallisation, worauf sich William Higham und David Bellhouse, beide zu Notty-ash bei Liverpool, am 6. Jun. 1844 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts, März 1845, S. 84.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Patentträger geben den Kesseln eine solche Gestalt, daß der darin erzeugte Dampf zurükgehalten, und die Wärme desselben zur Verdampfung der zu krystallisirenden Auflösung angewendet wird. Dadurch erspart man viel Brennmaterial, und wenn der Kessel einmal mit Wasser gefüllt ist, so braucht derselbe sobald nicht wieder gefüllt zu werden.

Fig. 32 stellt einen verticalen Längendurchschnitt und

Fig. 33 einen Grundriß des verbesserten Abdampfungskessels dar.

Fig. 34 ist ein Querschnitt desselben nach der punktirten Linie in Fig. 32 und 33. a, a ist das Mauerwerk, welches den Abdampfungsapparat trägt; b die Feuerstelle und c der Feuercanal, beide von dem Dampfkessel d umschlossen. Der im Dampfkessel d erzeugte Dampf sammelt sich in der Kammer e, e, und wenn sein Druk zu groß wird, so kann er durch die Ventile f, f entweichen. g, g ist die Abdampfungspfanne, welche unmittelbar über dem Dampfkessel angeordnet und durch die Dampfkammer e, e (Fig. 33) der Länge nach getheilt ist. Das Brennmaterial wird durch die Thür h aufgegeben und der Dampfkessel durch die Röhre i mit Wasser gefüllt. k, k sind Probirhähne zur Untersuchung des Wasserstandes im Dampfkessel; zur Entleerung des leztern dient der Hahn l.

Um die Zusammendrükung des Dampfkessels durch den äußeren Luftdruk zu verhüten, wenn ein geringer Dampfvorrath in der Kammer e vorhanden ist, verbinden die Patentträger mit dem gewöhnlichen Sicherheitsventil f noch ein anderes nach Innen sich öffnendes Ventil f* (Fig. 35). Soll Vitriol bereitet werden, so ist die Abdampfungspfanne durchaus mit Blei zu bekleiden, um die Pfanne gegen die Einwirkung der Auflösung zu schüzen.

Bei der Salzbereitung ist es wünschenswerth, der Abdampfungspfanne die Gestalt Fig. 36 zu geben. In diesem Falle bildet die Deke des Kessels d den Boden der Pfanne, deren Seiten mit Holz bekleidet sind. Unter dem Boden und an den Seiten des Dampfkessels und der Dampfkammer ist eine Lage von Sägemehl oder einem sonstigen schlechten Wärmeleiter angeordnet.

XCIV.

Ueber Roh- und Stabeisendarstellung mit Hülfe von Gasen; vom Hüttendirector Thoma zu Eisfeld.

Aus Hartmann's bergmänn. Zeitung, 1845, Nr. 8.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Längere Zeit fortgesezte Versuche gestatten mir ein Betriebsverfahren für Erzeugung von Roh- und Stabeisen mit gasförmigem Brennstoff aufzustellen. Nach dieser Methode werden Gegenden, in denen sonst kein großartiger Hüttenbetrieb denkbar gewesen, billiges Eisen produciren können, so z. B. Bayern, indem der große Erzreichthum von Amberg mit dem Torf der Donaumoore verhüttet wird; Thüringen, indem die Meyer'schen Gruben bei Liebenstein das Erz, die nahe gelegenen Moore Torf, die Meyer'schen Gruben der Rhön Braunkohlen liefern; doch muß man hier vor allem für einen billigen Transport, zulässige Communicationsmittel Sorge tragen. Eben so besizt Toscana in den reichen, leicht reducirbaren und leichtflüssigen Erzen von Elba und den in lezter Zeit aufgefundenen fossilen Brennstoffen alle Mittel zu einer ganz billigen Eisenerzeugung. Sehr wichtig dürfte der Gasbetrieb für Rußland werden und einerseits bei Anwendung von Gas und Holz die Darstellung eines vortrefflichen Eisens bei bedeutender Ersparniß von Holz möglich machen, andererseits aber eine ausgedehnte Verwendung von Torf und geringerer Steinkohle gestatten.

Reine, reiche, leicht reducirbare und leichtflüssige Erze, Magneteisenstein jeder Art, da unreiner aufbereitet werden kann, lassen sich unmittelbar verpuddeln, und liefern unter diesen Umständen vortreffliches Stabeisen. Doch nur Erze von den angeführten Eigenschaften eignen sich zum unmittelbaren Verpuddeln, wobei noch billiger Brennstoff wesentliche Bedingung ist. So dürften sich kaum die Amberger Erze unmittelbar verpuddeln lassen, und diese werden vorher eine Roheisendarstellung nöthig machen. Sehr viele Erze Illyriens und Steiermarks sind für das Verpuddeln ganz geeignet.

Was die Brennstoffe, die alle in vollkommen getroknetem Zustand angewendet werden müssen anbelangt, so bieten Holz, Torf, gutartige Braunkohle u. s. w. keine Schwierigkeiten, größere die Rhönbraunkohlen, deren Asche sehr zum Verschlaken geneigt ist. Sehr backende, dabei 30—50 Proc. Asche gebende Lettenkohle oder auch deren Kohks sind sehr schwer zu verwenden, keineswegs aber in dem weiter unten angegebenen Apparate. Bei dem Verbrennen dieses Brennstoffs bildet sich um denselben herum eine Lage zusammen-

hängender Asche, welche die weitere Verbrennung hindert. Mehr gepreßter Wind bewirkt sie zwar, die Gase führen dann aber viel feinen Staub mit sich, der in dem Arbeitsraum abgesezt wird und auf das erzeugte Eisen einen sehr nachtheiligen Einfluß übt.

1) Roheisenerzeugung.

Beschreibung des Ofens mit seinen Apparaten. — Fig. 13 ist der Grundriß nach 1, 2, 3, 4, 5, 6 von Fig. 14. Fig. 14 der Durchschnitt nach 7, 8, 9, 10 des Grundrisses.

A sind Gasgeneratoren, auf deren Roste B mittelst unterhalb bei E eingeführter Gebläseluft von geringer Pressung der Brennstoff (Holz, Torf, Braunkohle u. s. w.) langsam verglimmt. Durch die äußere Aufgabe-Vorrichtung C wird das Brennmaterial aufgegeben und gelangt in dem Schachte D, je nachdem unten die Verbrennung stattfindet, gehörig vorgewärmt nach dem Raum M. Die sich aus dem Brennstoff etwa entwikelnden Dämpfe sind genöthigt, sich nach D zu begeben, da ihnen kein anderer Ausgang bleibt, wo sie, durch die heißen Gase zersezt, mit dem Brennstoff, durch den sie gehen, dem beabsichtigten Zwek günstige Verbindungen eingehen.

Die bei der langsamen Verbrennung sich bildenden Gase werden bei D, wo das in dem Schachte D sich senkende Brennmaterial durch die plözliche Erweiterung einen Sammelraum bildet, sich anhäufen und durch den Canal F entweichen. Vermöge einer Vergrößerung des Raums F wird ihre Geschwindigkeit vermindert und der mit eingeführte feine Staub abgesezt, und da sich in dem Gaskasten H dasselbe wiederholt, so wird hier eine zweite Absezung stattfinden, und die zur Verbrennung kommenden Gase werden staubfrei seyn. Die mit einem Ziegelstüke geschlossene Oeffnung I dient dem Aufgeber, um die Höhe des Brennstoffs im Schachte D zu ermitteln. K und L Thüren, durch die der Staub fortgeschafft wird. Von Wichtigkeit sind die Thüren N, N; durch sie findet die Fortschaffung verschlakter Massen auf dem Rost statt, und ohne sie ist bei leicht verschlakbare Asche gebendem Brennstoff kein Betrieb denkbar; nur eine Thüre genügte bei der Rhönbraunkohle nicht.

Die Thür O schließt den Aschenfall P luftdicht und wird nur bei der Fortschaffung der Asche geöffnet. Es liegen immer zwei Generatoren neben einander, damit bei der Reinigung des einen der Betrieb nicht unterbrochen wird.

Die Gase treten aus dem Gaskasten H nach der Feuerbrüke R. Hier strömt ihnen durch 10 Düsen die oben bei S vorgewärmt und bei T bis auf 300—400° C. erhizte atmosphärische Luft zu, die, sich mit den Gasen mengend, sie unter Entwikelung der größten Hize

verbrennt. Die verbrennenden Gase nehmen den Weg über den Eisensumpf U, treffen sich als von entgegengesezten Seiten kommend bei V, entwikeln als Stichflammen die heftigste Hize und steigen dann im Schachte W aufwärts. P sind Röhren, die den in S angewärmten Wind in die Erhizungsapparate T führen, aus denen er durch die Röhren X nach dem Sammelplaz Z und nach den zehn Düsen a gelangt. Zur Regulirung der Windmenge dienen die Hähne b.

Bei d ist der Abstich. f sind Oeffnungen zum Abfließen der Schlake, e dergleichen zum Einbringen von Gezähe, um etwa angesezte Schlaken abzustoßen, m, um, wenn es nöthig, die Masse im Ofen aufzulokern.

Der Betrieb. Die vorher gerösteteten Erze werden auf etwa 0,01 Kubikzoll zerkleint, mit dem ihren erdigen Beimengungen für die Bildung einer rein geflossenen Schlake entsprechenden Zuschlag und einer Quantität Kohlensubstanz, welche zur Reduction des im Erze enthaltenen Oxydes u. s. w. nöthig ist, mit Wasser — worin das Kalkhydrat oder der Lehm, der Zuschlag das Bindemittel bildet — durch eine einfache Vorrichtung geknetet und in einer Maschine (Torfpresse) zu baksteinartigen Stüken (Erzsteinen) gepreßt. Die Erzsteine werden in einem Schoppen aufbewahrt.

Diese unerläßliche Mengung von Erz, Zuschlag und Reductionsmittel führt eine gleichförmige und schnelle Reduction und Schlakenbildung herbei, und verursacht bei zwekmäßigen Vorrichtungen keine so bedeutenden Kosten, als man dieß zu glauben geneigt ist.

Soll der Ofen angelassen werden, so bringt man die Generatoren in Gang, indem man Feuer auf den Rost bringt, Wind gibt und den Generator bis oben anfüllt. Es kann nur vollkommen lufttrokene Braun- und Steinkohle, gedörrter Torf und Holz angewendet werden. Durch die Schlakenlöcher f werden die Gase angezündet, wobei man der Vorsicht wegen die Thüren nicht sperrt, damit sie nöthigenfalls von den Gasen geöffnet werden können und eine Explosion verhindert wird.

Brennen die Gase, so läßt man Wind durch die Düsen a einströmen, um die Verbrennung herbeizuführen.

Sind sowohl die Sümpfe U als auch der Theil des Ofens um V ganz weißglühend, was nach 5—6 Stunden geschieht, so wird der Schacht W etwa bis zur Hälfte mit möglichst wenig Asche gebendem Brennstoff gefüllt und darauf die Erzsteine, die in einer eisernen Aufgebevorrichtung über der Gicht erst vorgewärmt werden, gebracht.

Unter den Rost der Generatoren leitet man heißen Wasserdampf ein, den man reguliren muß und der etwa die Hälfte des Volums

der atmosphärischen Luft beträgt. Er wird über dem Rost zersezt, der Sauerstoff bildet bei seinem Durchzug durchs glimmende Brennmaterial Kohlenoxydgas, der Wasserstoff aber gelangt als solcher und mit der Kohle Verbindungen eingehend (Kohlenwasserstoffgas) in den Verbrennungsraum und trägt zur Erzielung des höchstmöglichen Hizgrads bei.

Die Erzsteine werden auf ihrem Niedergang nach V zu glühend, und durch die sie umgebenden Kohlentheile das Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffgas im Schacht reducirt, bis sich endlich, nachdem dieß geschehen, Kohleneisen bildet, die Erzsteine erweichen und bei V schmelzen, wobei sich Schlake und Eisen trennen und nach ihrer Dichtigkeit in den Sümpfen ansammeln. Ein zu hoher Schlakenstand wird durch die Schlakenabflußlöcher f verhindert. Der Ofen wird immer voll Erzsteine erhalten.

Von Zeit zu Zeit, wenn die Sümpfe mit Eisen gefüllt sind, erfolgt der Abstich. Wird Eisen für die Gießerei erzeugt, so hat man es ganz in der Gewalt, graues oder halbirtes Eisen zu erzeugen, indem man neutrale oder oxydirende Gase in den Ofen leitet.

Ist das Eisen zur Stabeisenfabrication bestimmt, so bläst man halbirtes, und läßt es in mit Lehm gut ausgeschlagenen eisernen Ganzformen laufen, und während des Erstarrens leitet man — wenn sich Arthur Wall's Erfindung bewährt — den Strom einer Volta'schen Säule hinein, wodurch alle schädlichen, sämmtlich elektro-negativen Beimischungen (Schwefel, Phosphor, Silicium u. s. w.) ausgeschieden werden.

Die Gichtflamme kann zum Erzrösten oder sonstigen Zweken verwendet werden.

2) Stabeisenbereitung.

Fig. 15 ist ein Durchschnitt, Fig. 16 der Grundriß eines Puddelofens; der Gasgenerator ist ganz dem früher bei der Roheisenerzeugung beschriebenen gleich. b ist der Gaskasten, durch ihn geht das Düsenrohr c mit acht Düsen.

In dem Muff d und der Wand des Gaskastens ist das Düsenrohr c der Art beweglich und mit dem Hebel p zu stellen, daß die Düsen gegen das Gewölbe oder nach Umständen gegen den Boden gerichtet seyn können, welches, wie später ersichtlich seyn wird, sehr wesentlich ist. Das Düsenrohr c hat einen größeren Durchmesser als die Zuleitungsröhren m, um auf den Wind regulirend zu wirken, damit er durch alle Düsen mit gleicher Pressung strömt. e ist die Feuerbrüke, auf der die Mengung der Gase mit atmosphärischer Luft

stattfindet, f der Puddelraum, g die Fuchsbrüke, h der Raum für den Winderhizungsapparat, i ein Vorwärmofen, k und l Luftcanäle zur Abkühlung der beiden Brüken; m die Bodenplatte, n und o Gewölbe zur Luftcirculation unter der Bodenplatte, um sie abzukühlen. p Dekplatte mit der zugedekten Oeffnung s, durch die man nach dem Lufterhizungsapparat gelangt; w die Arbeitsthür, r eine Röhrenleitung, um die glühenden Gase in ein Röhrensystem des Trokenfeuers zum Troknen des Brennmaterials gelangen zu lassen.

Für die Folge beabsichtige ich die zum Verbrennen der Gase nöthige atmosphärische Luft, wie bei dem Ofen zur Roheisenerzeugung, in der Feuerbrüke und unter der Bodenplatte erwärmen, damit die aus der Fuchsbrüke strömende Flamme zur Dampfkesselfeuerung verwendet werden kann.

Das Verpuddeln von Roheisen. Das Roheisen in dem Vorwärmofen i hell rothglühend gemacht, wird mit gahrenden Zuschlägen (Walzensinter und Quetschwerksschlake) auf den Herd gebracht und eingeschmolzen. Ein vollständiges Einschmelzen ist vorzuziehen; die durch den elektrischen Strom ausgeschiedenen, das Eisen verunreinigenden und verschlechternden Beimengungen werden so von der Schlake leichter aufgenommen.

Man überläßt die flüssige Eisen- und Zuschlagmasse sich selbst, und hat nur ein Ansezen von Säuren auf dem Boden zu verhüten.

Durch Einwirkung des gahrenden Zuschlags wird sich bald das Eisen heben und das Ganze einem Graupensieden etwa gleichen. Die ganze Masse bläht sich dabei sehr auf.

Jezt beginnt die Arbeit mit der Krüke und einiges Durchmengen ist Bedingung. Viele Schlake fließt durch die Arbeitsöffnung ab.

Gruppiren sich blendend weiße kleine Partien des entkohlten Eisens, hat sich die Schlake gesezt, so wird sie abgelassen; sie hat alle schädlichen Beimengungen des Eisens aufgenommen.

Das weitere Frischen geschieht durch die Gase selbst, sie müssen anfangs schwach oxydirend seyn und nach und nach neutral werden.

Beim Ballenformen wird der Kern aus dem vollkommen gahren Eisen gemacht und durch Walzen auf dem Herde derselbe bis zur gehörigen Größe gebildet.

Die aus dem Ofen kommenden Ballen werden unter dem Quetschwerk abgefaßt und kommen dann in einen Schweißofen. Nach wenigen Minuten, wo eine Schweißhize erzielt ist, wird die Luppe abermals unter das Quetschwerk gebracht, und nachdem die Schlake ganz vollkommen ausgepreßt ist, unter den Zängewalzen zu Rohschienen ausgewalzt.

Puddeln der reichen reinen Erze. Mit Kohlensubstanz,

die zerkleinert ist, werden die eben so zerkleinten Erze, die etwa durch ein Sieb von 40 Maschen auf den Quadratzoll gehen, auf den Herd des Puddelofens gebracht. Für 100 Pfd. im Erz enthaltenes Eisen rechnet man etwa 40 Pfd. Kohlensubstanz.[45])

Die Düsen werden so gestellt, daß sie nach dem Gewölbe zu ausblasen; es legt sich hierdurch eine Schicht reducirender Gase zwischen die Erze und die Zone der heftigsten Verbrennung. Unter diesen die Reduction befördernden Verhältnissen werden die Erze so lange gewendet, wodurch man die gleichzeitige Reduction der ganzen Masse bewirkt, bis die Oberfläche blumenkohlartig zusammenhängend wird. Jezt ist die Reduction des im Erz enthaltenen Eisens beendet.

Nun senkt man die Düsen; später sind auch die Gase nach und nach durch mehr Wind oxydirend zu machen.

Einzelne weiße Spizen, die sich bald zu kleinen Partien zu gruppiren beginnen, zeigen die Bildung von Stabeisen an. Es muß sorgfältig gearbeitet werden, um den Boden nicht abzukühlen, und die Bildung von Klumpen mit rohem Korn zu verhindern.

Die im Ofen befindliche Masse hängt bei immer weißer werdendem Aussehen immer mehr und mehr zusammen, endlich zeigt ein eigenthümliches fettiges Aussehen Schlakenausscheiden an, die sich dann auch plözlich senkt. Ein geröstetes Eisengerippe steht im Ofen.

Der Puddler, der bis dahin durch Wenden mit der Brechstange die schwarzen Partien nach oben brachte, wird jezt das Eisen mit der Schlake in Berührung bringen, um ein Ausscheiden aller erdigen Bestandtheile zu erzielen. Die Gase sind durch Windstellung neutral zu machen und bleiben es bis zum Ende der Chance.

Die Farbe der aus der Arbeitsthür herausschlagenden brennenden Gase, je nachdem sie in ihrer Färbung Blau enthalten oder ganz rein davon sind, und ganz weiß werden, gibt ein Anhalten, ob sie reducirend, neutral oder oxydirend sind. Es gehört jedoch längeres, fleißiges Beobachten von Seite des Arbeiters dazu, dieses zu unterscheiden.

Die fertigen Ballen kommen ebenfalls erst unter das Quetschwerk, dann in den Schweißofen, werden nochmals abgefaßt und zu Rohschienen ausgewalzt.

---

45) Während des Betriebs findet man dann leicht, ob dieses Quantum vermehrt oder verringert werden muß.

XCV.

Ueber den Gas-Weißofenbetrieb zu Königshütte in Schlesien; von Debette.

Aus den Annales des mines, Quatr. Sér. T. V, p. 507 durch das polytechn. Centralblatt, 1845, 8. Heft.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die meisten auf schlesischen Hütten verarbeiteten Erze eignen sich wegen ihrer pulverförmigen Gestalt, wodurch der Gang der Hohöfen sehr erschwert und ohnehin unregelmäßig gemacht wird, so wie wegen ihres Zinkgehalts nicht zu Anwendung der Faber'schen Methoden. Der aus anderen Versuchen sich ergebende äußerst geringe Eisenverlust beim Weißmachen mit Gasen veranlaßte daher zu Construction eines Weißofens mit besonderm Gasgenerator, in welchem man überdem die rohe Steinkohle unmittelbar benuzen und durch zwekmäßige Windführung eine sehr vollständige Verbrennung erreichen zu können hoffte. Der Hüttenmeister Eck auf Königshütte wurde mit diesen Versuchen beauftragt, deren Resultate bis zum Oktober 1843 in Folgenden bestehen.

Ende 1841 wurde ein Weißofen construirt mit besonderm Gasgenerator, der durch einen möglichst kurzen Canal mit dem Ofen in Verbindung stand. Die heiße Luft leitete man aus dem Lufterhizungsapparate für den Hohofen ab. Der Generator war fast prismatisch und so hoch, daß die durchgehende Luft schon in den unteren Schichten des Brennmaterials völlig in Kohlenoxyd verwandelt wurde, die oberen Kohlenschichten daher nur eine allmähliche Verkohkung erfuhren. Der Wind gelangte in den Generator anfangs durch einen Rost, dieser verbrannte aber schnell und verstopfte sich oft und man unterdrükte ihn daher später ganz. Die heiße Luft zum Verbrennen der Gase hatte einen etwas höhern Druk, als die in den Generator geführte; die richtige Bestimmung des Verhältnisses beider Luftquantitäten hatte manches Schwierige. Es ergab sich, daß für einen Ofen von später zu beschreibender Dimension per Minute in den Generator 8 Kil., in den Flammofen 12,5 Kil. Luft eingeblasen werden mußten. Die Luft war 75—100° C. heiß; man ließ sie erst durch mehrere Düsen einströmen, erhielt aber so nur einzelne Flammenstrahlen und keine vollständige Verbrennung. Man machte daher später einen Eisenblechkasten mit einer Spalte mit starken umgebogenen schmiedeisernen Rändern, aus welcher der Windstrom mit einer Neigung von 40° ausströmte. Jezt war der Effect vollständig; man erlangte auf der Ofensohle schnell Schweißhize und konnte in zwei Stunden 9 bis

10 Pfd. sehr graues Kohksroheisen einschmelzen. Um in der eingeschmolzenen Masse die erforderliche Bewegung hervorzubringen, dienten zwei seitliche Düsen mit einer Neigung von 25°; während des Gebrauchs war die durch den Windkasten einströmende Luftmenge etwas vermindert. Indessen zeigte sich doch, troz der geringen Dike der Eisenschicht, die weißmachende Wirkung der Gase nur gering, und selbst durch Vermehrung der Kohlenconsumtion und starke Erhöhung der Temperatur kam man nicht weiter, als daß 9 Entr. in 7 Stunden mit 11½ Proc. Eisenverlust und Consumtion von 74 Kohle auf 100 Eisen weiß gemacht werden konnten. — Man schritt nun zum Zusaz von 4—5 Proc. gepochten Eisenerzes (Eisenoxydhydrat) beim Weißmachen und beschleunigte dadurch den Proceß sehr, unter gleichzeitiger Verminderung des Kohlenconsums und Verflüssigung der Schlake. 900 Kilogr. Roheisen wurden nun in 3½ — 4 Stunden mit 10½ Proc. Verlust und Consumtion von 49 Kohle auf 100 Eisen bearbeitet. — Das wöchentliche Ausbringen stieg auf 30,000 Kilogramme.

Vom September bis Oktober 1843 hatte der Apparat die aus dem Längen-Verticaldurchschnitt Fig. 17 (nach A, B, Fig. 18), dem Grundriß Fig. 18 und dem Querdurchschnitt Fig. 19 (nach C, D, Fig. 18) ersichtliche Einrichtung. Die im Lufterhizungsapparat des zunächst gelegenen Hohofens auf 88° C. erwärmte Luft gelangte durch das Rad t in den Cylinder T; von da ging ein Theil derselben durch die Röhren c, c, c in den starken Eisenblechkasten b und von da durch zwei Düsen d, d von vierseitigem Querschnitt in den Gasgenerator a; der andere Theil der Luft wurde durch f in einen zweiten Cylinder g geleitet und von da zum größern Theil durch das Rohr i in den Kasten k, aus dessen Spalte er unter der angegebenen Neigung in den Gasstrom einströmte; ein kleiner Theil wurde durch die Röhren l' und l' aus dem Cylinder g nach den seitlichen Düsen abgeleitet. Hähne an den Anfängen der Röhren c, c, c und i, l, l' dienten zur Regulirung der einzelnen Theile des Luftströmungssystems. Eine kleine Rostfeuerung h unter dem Cylinder g konnte zu Erhöhung der Temperatur des in den Ofen getriebenen Luftantheils benuzt werden. Die im Grunde des Gasgenerators angebrachte Thür e, während der Arbeit durch Ziegelmauerung geschlossen, diente zur wöchentlichen Reinigung des Generators. x ist die durch eine eiserne Platte y verschließbare Eintragsthür des Generators; r ist der Fuchs, H die Esse, V der Verbindungscanal zwischen Generator und Flammofen, m der Flammofen selbst, p die Arbeitsthür (geschlossen durch eine an einem Balancier aufgehangene Schieberthür), q der Abstich; u eine am hintern Theil angebrachte Beob-

achtungsthür; n, n sind Blechkamine, um unter der Bodenplatte und längs der Seitenwände des Flammofens einen steten lebhaften Luftwechsel zu unterhalten. Die Hauptdimensionen der Theile sind in Meter angegeben folgende:

Düsen des Generators 0,13 M. breit, 0,052 hoch; Distanz der Achsen derselben 0,261; Höhe der Achse über der Sohle 0,261. Ganze Höhe des Generators 2,038; Entfernung der Seitenwände oben 0,993, unten 1,070; Entfernung der Vorder- und Hinterwand oben 0,366, in der Mitte 0,522, unten 0,444. Die Spalte, durch welche die Luft in den Weißofen tritt, ist 0,784 breit, 0,010 hoch; die Gasleitung V 0,993 breit, 0,209 hoch; die seitlichen Düsen 0,026 weit; die Sohle des Flammofens 2,09 lang, 1,254 breit; der Fuchs 0,601 breit, 0,183 hoch, 0,183 lang; die Esse 4,624 hoch, bei einem Querschnitt von 0,601 : 0,418. Die Dike der Thonsohle 0,078; Höhe des Gewölbes über der eisernen Sohle dicht hinter der Feuerbrüke 0,680. Arbeitsthür 0,488 breit, 0,366 hoch. Die Windpressung betrug nur 19—20 Millim. Quekfilber.

Der Ofen wurde bedient von zwei Mann, welche per Cntr. Weißeisen 12 Centimes (1 Silbergroschen) erhielten. Wegen Mangels an Arbeitern konnte des Nachts nicht gearbeitet werden, wodurch sich die Kohlenconsumtion erhöhen muß. — Alle halbe Stunden wurde im Generator Kohle nachgegeben. Einer der Arbeiter nahm die Platte y weg, goß ein wenig Wasser in den Generator, um die entstehende Flamme zu ersticken, gab dann mit der Schaufel die Kohlen in den Generator, sezte die Platte y wieder vor und begoß sie abermals mit Wasser, was sich überhaupt wiederholte, so bald zwischen y und der Wand sich kleine Flämmchen zeigten. Alle acht Tage, Sonntags, nachdem die Kohlen der lezten Gicht vom Sonnabend niedergebrannt waren, wurde die Oeffnung e geöffnet, der Gasgenerator ganz entleert und seine Wände von Schlaken gereinigt. Muß die Reinigung im Laufe der Woche eintreten, so schiebt man nach Oeffnung von e oberhalb Eisenstangen ein, welche eine Art von Rost bilden, der die Kohlen trägt und unterhalb dessen man den Herd reinigen kann. Außerdem sind dicht an der Sohle des Generators drei kleine Oeffnungen angebracht, durch welche man eiserne Stäbe einschiebt, die gewöhnlich liegen bleiben und nur von Zeit zu Zeit einige Minuten herausgezogen werden, wobei der Wind alle nicht verschlakte Asche herausbläst.

Beim Weißmachen selbst wird zuerst nach Beendigung des vorigen Abstichs die Sohle des Weißofens wieder abgeglichen, dann 900 bis 1000 Kil. sehr graues, grobkörniges, in kleine Schirbel zerschlagenes Roheisen mittelst einer am Ende schaufelartig abgeplatteten Eisen-

stange eingetragen und gleichförmig vertheilt, darauf alle Oeffnungen geschlossen und der Ofen sich selbst überlassen, indem man von Zeit zu Zeit durch u und einen kleinen Schieber in der Arbeitsthür p beobachtet. Diese Zeit benuzen die Arbeiter zum Herzutragen des Roheisens und der Steinkohlen, des Erzzuschlags, des nöthigen Wassers, um es auf das abgestochene Eisen zu gießen, zu Beseitigung der Schlaken, zum Zerbrechen des vorher abgestochenen Eisens und Entfernung desselben aus der Schalenform u. s. f. Uebrigens muß nach einiger Zeit die Rinde, welche sich auf dem einschmelzenden Eisen bildet, aufgebrochen und die halbgeschmolzenen Massen in das Eisenbad zurükgebracht werden. Nach 2—3 Stunden ist das Einschmelzen beendigt. Jezt paßt man die Röhren l und l' mit ihren Düsen an die Ansäze des Cylinders g, öffnet die Hähne und dreht dafür den Hahn an i etwas zu, bis der Anblik der Flamme zeigt, daß man das richtige Verhältniß hergestellt hat. Nun wird das zuzusezende Eisenerz mit etwas Wasser befeuchtet, gehörig umgestochen und mittelst eines schaufelartigen Werkzeugs ein Korb voll (25 Kil.) in den Ofen gebracht und sogleich mit einer am Ende hakenförmig umgebogenen Brechstange mit der Eisenmasse zusammengearbeitet. Nach ½ bis ¾ Stunden zeigt der Glanz des schmelzenden Eisens die Bewegung darin und eine mit einem eisernen Löffel genommene Probe, ob man den Zusaz von Eisenoxyd wiederholen muß, was dann auf gleiche Weise geschieht. Selten nur ist es nöthig, wenn nicht ein zu gahres Eisen einen außergewöhnlichen Erzzusaz nöthig macht, die Schlaken abfließen zu lassen. Die bei der Arbeit im Ofen etwas unbequeme Stichflamme könnte man durch eine kleine Düse mit kalter Luft, wie in Wasseralfingen, beseitigen. — Sobald das Weißmachen beendigt ist, sticht man das Eisen in eine flache, von Eisenplatten gebildete, mit Kalkwasser ausgestrichene Form ab und trennt dann durch Uebergießen mit Wasser die Schlaken. Das Stichloch wird dann wieder verschlossen, die Herdsohle gereinigt, geebnet und zu einer neuen Operation geschritten. Nach dem lezten Abstich des Abends werden alle Hähne der Windleitungen über Nacht geschlossen.

In sieben Operationen, am 27., 28. und 29. Sept. 1843, wurden im Ganzen 6600 Kilogr. Roheisen verarbeitet, dabei in 34½ Arbeitsstunden 296,8 Kil. Erzzuschlag und 3780 Kil. Steinkohlen consumirt und 6013,8 Kil. Weißeisen ausgebracht. Vergleicht man jedoch die einzelnen Operationen, so ergibt sich, daß zuerst der Erzzuschlag nach der Natur des Roheisens sehr veränderlich ist und unter sonst gleichen Umständen, so wie auch die Dauer des eigentlichen Weißmachens, in stärkerem Verhältnisse wächst, als die Größe

des Eiseneinsazes. Die Kohlenconsumtion ist natürlich bei der ersten Operation an jedem Tag am stärksten und würde sich bei continuirlichem Betrieb, so wie durch Verminderung der Höhe des Ofengewölbes und des Fuchses noch sehr vermindern lassen; auch könnte man die durch den Fuchs strömenden Flammen zum Vorwärmen des Eisens und zu Erhöhung der Windtemperatur zwekmäßig benuzen.

Das geweißte Eisen ist theils ganz weiß, körnig-blätterig, theils graulich und sehr feinkörnig; lezteres verpuddelt sich besser, obwohl etwas langsamer. Man verpuddelt 200 Kil. in $1^3/_4$ bis 2 Stunden mit 11—13 Proc. Verlust. Die unter einem Stirnhammer gezängten Luppen werden ohne nochmalige Erhizung zu flachen Stangen ausgewalzt, dann zerschnitten und, in Paketen erhizt, zu Schienen gewalzt. Dieses Stabeisen ist außerordentlich zäh und von vorzüglicher Qualität.

Im Oktober 1843 beabsichtigte man noch zwei andere Gas-Weißöfen auf Königshütte zu errichten; das Gleiche auf Laurahütte. Auf der damals noch im Bau begriffenen Alvensleberhütte sollte der Gaspuddelproceß versucht werden.

XCVI.

Ueber die Fabrication des grünen Eisenvitriols mittelst Schwefelkies.

Aus dem Moniteur industriel, 1845, No. 921, 922 u. 923.

Um Eisenvitriol aus Schwefelkies zu bereiten, sind vier Hauptoperationen erforderlich, nämlich 1) das Destilliren und Rösten; 2) das Auslaugen; 3) das Abdampfen und 4) das Krystallisiren.

Destilliren.

Apparat. — Derselbe besteht aus zwölf feuerfesten, irdenen Retorten oder Cylindern, welche in zwei horizontalen Reihen liegen, wovon die zweite oberhalb der zwischen den Retorten der ersten Reihe gelassenen Zwischenräume läuft; der Ofen besteht bloß aus zwei Mauern, welche in dem Abstand der Retortenlänge von einander entfernt stehen und in welchen leztere mit ihren Enden aufliegen.

Heizung. — Diese Retorten werden durch drei unten im Ofen angebrachte Feuerräume erhizt; ein Feuerraum dient für je zwei untere und zwei obere Retorten. Die so den Ofen bildenden

zwei Mauern werden mit einem Gewölbe überdekt und die Flamme entweicht durch den Kamin.

Ueber diesem Gewölbe befinden sich noch drei andere kleine Oefen, welche nur durch das Feuer der eben erwähnten Feuerräume erhizt werden; die Hize derselben ist nicht sehr groß, aber hinreichend zu dem Zwek, wozu sie bestimmt sind, von welchem wir unten sprechen werden.

Dimensionen. — Die Retorten haben 0,20 Meter Durchmesser und 0,90 Meter Länge; ihre Mündungen auf der einen Seite sind mit feuerfesten, irdenen Einsezdekeln versehen, welche hermetisch schließen. Auf dieser Seite werden sie beschikt; auf der andern sezt man ein anderes Stük ein, welches mit einer 0,10 Meter langen Tubulatur versehen ist, der man wieder eine irdene Tubulatur anpaßt, die in einen, auf den Boden stehenden Bleikasten, von etwa 0,60 Meter Breite und 0,75 Meter Höhe, taucht.

Anordnung des Apparats. — Der Bleikasten ist mit Wasser gefüllt und auch mit Blei genau zugedekt; auf dem Dekel ist er mit einer Röhre versehen, welche in einen Canal aus Mauerwerk einmündet, der beinahe durch das ganze Local läuft und dann in einen Kamin ausmündet. Dieser Canal ist mit flachen Steinen bedekt, welche man von Hand wegnimmt; er ist 0,40 Meter weit und 0,70 Meter hoch.

Jede Retorte wird mit 30 Kilogr. Schwefelkies beschikt und das Erhizen 6 Stunden lang fortgesezt. (Ein Fabrikant, welcher den Kies vor dem Destilliren pochen ließ, erhielt in kürzerer Zeit viel mehr Schwefel.)

Der Schwefel entweicht in Dampfform und gelangt durch die Tubulaturen oder Leitungsröhren in den Bleikasten, wo er sich zum Theil condensirt.

Die Röhren oder Tubulaturen reichen bis auf den Boden des Kastens, so daß die Dämpfe die ganze Wasserhöhe durchstreichen müssen; die nicht verdichteten gelangen in den gemauerten Canal, und verdichten sich auf dem langen Wege allmählich zu Schwefelblumen.

Aller Schwefel verdichtet sich jedoch nicht, sondern ein Theil davon entweicht als schweflige Säure durch den Kamin und zerstört die Vegetation in der ganzen Umgebung.

Producte. — Die 30 Kilogr. Schwefelkies in jeder Retorte hinterlassen 10—12 Proc. Rükstand (Abbrände).

Schwefel. — Der in dem Bleikasten condensirte Schwefel beträgt 10 Proc. vom angewandten Schwefelkies; dieser Kasten wird alle 6 Stunden, d. h. nach jeder Destillation gereinigt.

Schwefelblumen. — Der große gemauerte Canal wird nur alle 10 Tage gereinigt; er ist dann bis zum Rande voll und enthält 1400 Kilogr. Schwefelblumen, d. h. etwa 9 Procent.

Der aus dem Bleikasten genommene Schwefel wird in Stangen oder Brode gegossen, zu welchem Zwek man ihn bloß in einem Kessel schmelzen läßt; die Schwefelblumen werden so, wie sie herauskommen, verkauft.

Rükstand des Schwefelkieses. — Der Rükstand in den Retorten wird herausgenommen und in die erwähnten obern kleinen Oefen gebracht, bis der ganze Rükstand auf einmal behufs des zweiten Röstens wegtransportirt werden kann. Diese kleinen Oefen dienen nur zur einstweiligen gemeinschaftlichen Aufbewahrung der Abbrände aus allen Retorten.

Zweites Rösten. — Dasselbe wird an freier Luft vorgenommen.

Zurichtung. — Man macht einen Haufen von einem Schubkarren voll des Rükstandes von der Destillation, einem Schubkarren voll des zweiten, sogleich zu besprechenden Rükstandes und mengt etwas Holz darunter, welches man unten in Schichten legt, um die Verbrennung zu beginnen. Man macht so einen beliebig großen Haufen und läßt ihn ein Jahr lang der Luft ausgesezt.

Chemischer Proceß. — Was unter diesen Umständen vorgeht, gleicht der Erscheinung bei dem sogenannten Lemery'schen Vulcan, oder wenn man Schwefelblumen und Eisenfeile zu gleichen Theilen vermengt, befeuchtet, wo in Folge der durch die Bildung schwefelsauren Eisens entwikelten Wärme eine Explosion entsteht. Der Rükstand aus den Retorten ist ein minder geschwefeltes Schwefeleisen, dem vielleicht etwas Schwefel und Eisenoxydul beigemengt ist. Der zugesezte (zweite) Rükstand enthält, wie wir sehen werden, viel Eisenoxyd und Schwefelsäure. Beim Zutritt der Luft bilden der Schwefel, das Eisenoxyd und das Schwefeleisen Eisenvitriol; endlich bildet sich dieses Salz noch durch die Schwefelsäure und das Eisenoxyd. Die entwikelte Wärme ist beträchtlich; man braucht die Oberfläche des Berges nur ein wenig aufzurühren, so entweicht augenbliklich ein weißer Dampf von schwefliger Säure. Damit der ganze Berg sich in Eisenvitriol verwandle, ist ein Jahr erforderlich. Die verschiedenen schwefelsauren Eisensalze, welche sich erzeugen, fangen von unten an, wo das Holz angezündet wurde; es entsteht nämlich neutrales schwefelsaures Eisen, basisches schwefelsaures Eisen und saures schwefelsaures Eisen; die basischen und sauren Salze können sich in diesem Zustand nicht vermischen und gegenseitig zersezen, sondern thun dieß erst bei den folgenden Operationen.

Auslaugen.

Dieß geschieht ganz einfach durch Einrühren des Products von dem zweiten Röſten in Waſſer; man bringt dieſen Rükſtand in große Pfannen, füllt ſie mit Waſſer an und rührt um, damit ſich alle gebildeten Salze auflöſen. Abgegoſſen wird die Löſung bei einer Dichtigkeit von 18—21° Baumé; man läßt ſie nun in einen beſonderen Behälter abfließen, worin ſich ein neuer Bodenſaz bildet und aus welchem man dieſe Lauge holt, um ſie weiter zu behandeln. Das zur Auflöſung der Salze oder zum Auslaugen eingeſchlagene Verfahren iſt gar nicht gleichgültig; man bediente ſich anfangs eiſerner Spateln mit eiſernen Handheben, dieſe wurden aber von der in der Löſung enthaltenen freien Säure bald zerfreſſen; nach 14 Tagen war eine ſolche Spatel, welche 6 Frcs. koſtete, ſchon ganz unbrauchbar; man erſezte ſie hierauf durch gußeiſerne Spateln, welche von der überſchüſſigen Säure weniger angegriffen werden, 14 Tage länger, alſo einen Monat und darüber ausdauern und nur 1 Frc. 50 Cent. koſten. Alles kann ſich wie geſagt, in der Flüſſigkeit nicht auflöſen, ſondern es bleibt eine große Menge Eiſenoxyd und Thonerde als eine rothe pulverige Maſſe zurük und dieſe bildet den Rükſtand, welchen wir bei Gelegenheit des zweiten Röſtens erwähnten und der zu gleichen Theilen mit dem Rükſtand von der erſten Deſtillation gemengt wird. — Alle derartigen Rükſtände werden indeſſen nicht ſo verwendet; der größte Theil davon wird vielmehr zur Bereitung von Engliſchroth verkauft.

Abdampfen.

Die Flüſſigkeit wird, nachdem ſich der Bodenſaz abgelagert hat, mittelſt Pumpen und hölzerner Röhren in das Abdampflocal geleitet. Die Keſſel oder Pfannen in lezterem ſind von Gußeiſen, cylindriſch und am Boden halbkugelförmig. Sie ſind 1 Meter hoch, haben 1,20 Meter Durchmeſſer, wiegen 5—600 Kil. und ſind 2 Centimeter dik; ſie dauern 26 Tage aus und verlieren während dieſer Zeit ungefähr 150—200 Kilogr. an Gewicht. Ehedem benuzte man bleierne Keſſel, welche ein Jahr lang aushielten und 7—800 Kilogr. wogen. Ungeachtet dieſes ungeheuren Verbrauchs gußeiſerner Keſſel fand man die Anwendung derſelben doch ſehr vortheilhaft; der in der Flüſſigkeit enthaltene Säureüberſchuß zerfrißt den Keſſel und bildet ſchwefelſaures Eiſen; bei einem bedeutenden Säureüberſchuß legt man noch altes Eiſenwerk in den Keſſel.

Mit der erhaltenen Flüſſigkeit werden mehrere Operationen vorgenommen; zuerſt leitet man ſie in den ſogenannten Vorbereitungs-

kessel, worin sie eine Stunde lang erhizt wird. Dieser Kessel hat, wie alle andern, 1,33 Kubikmeter Rauminhalt. Die erste Erhizung hat eine neue Fällung fester Substanzen aus der Flüssigkeit, folglich eine Klärung derselben zum Zwek. Man läßt dann die Flüssigkeit in Fässer ab, worin man sie abkühlen und sich absezen läßt und aus welchen man sie herauszieht, wenn sie wieder in Kessel behufs der lezten Operation kommen soll. Drei solche Fässer sind erforderlich, um einen Kessel anzufüllen. Alle Morgen um 6 Uhr füllt man nämlich vier Kessel mit dem Wasser an, welches man in den Fässern sich absezen ließ und erhizt es darin bis gegen 10 Uhr; die Flüssigkeit füllt zu dieser Zeit den Kessel ungefähr noch bis zur halben Höhe des Kessels und hat sich also ziemlich concentrirt; man füllt denselben dann neuerdings mit gleicher Flüssigkeit an und bis gegen 2 Uhr hat sie wieder um die Hälfte abgenommen; hierauf füllt man den Kessel mit kalter Mutterlauge voll und vermindert das Feuer; gegen 10 Uhr Abends hat sich die Flüssigkeit im Kessel ungefähr um $\frac{1}{4}$ vermindert, wo sie dann mit warmer Mutterlauge aufgefüllt wird. Nun nimmt die Flüssigkeit durch eine sehr langsame Verdampfung allmählich ab bis 5 Uhr Morgens, wo man sie abzieht und mittelst einer hölzernen Röhrenleitung in das Krystallisirgefäß schafft; sie hat dann beiläufig 41° Baumé. Die Art der Erhizung ist durchaus nicht gleichgültig; sie darf weder zu stark noch zu schnell seyn, weil sich sonst die Lösung zersezt und viel Eisenoxyd absezt. Wird die Erhizung gut geleitet, so erhält man ungefähr 22 Kilogr. Eisenvitriol von einem Krystallisirgerippe (manne de crist.); bei minder guter Führung derselben aber nur 15—16 Kilogr.; derselbe Unterschied findet auch statt, je nachdem man bleierne oder eiserne Kessel anwendet.

Krystallisiren.

Das Krystallisiren geschieht in Kästen von etwa 1 Meter Tiefe, 0,70 Meter Breite und beliebiger Länge, welche in den Boden gesezt sind; man füllt sie Abends, damit die Abkühlung der Flüssigkeit langsamer vor sich geht, aus welchem Grund Fässer vorzuziehen wären. Um die Krystallisation zu befördern, legt man Krystallisirgerippe (mannes) oder kleine hölzerne Leitern in die Flüssigkeit, an deren horizontalen Stäben das Salz krystallisirt; man legt deren sechs auf ein Querholz und fünf Querhölzer in einen Kasten (bassin), so daß ungefähr dreißig solche Gerippe sich in einem Kasten befinden. Die Krystallisation dauert sechs Tage. Um eine zu schnelle Abkühlung zu verhüten, bedekt man die Kästen mit Strohmatten. Ein voll krystallisirtes Gerippe wiegt in der Regel 22 Kilogr.

Die zurükbleibende, noch weiter krystallisirbare Flüssigkeit, die

Mutterlauge, wird in einen besondern Kasten in der Mitte des Krystallisirlocals übergeschöpft und aus diesem durch Leitungen in die Kessel gepumpt, wo man sie zu erwähntem Zwek erhizt.

Die Krystalle werden zerstoßen und in Sieben ausgewaschen, um die unauflöslichen Theile abzusondern, welche sich während der Krystallisation der Flüssigkeit niederschlugen.

Die zerstoßenen und abgewaschenen Krystalle werden dann in Fäßchen verpakt, welche 370—380 Kilogr. grünen Vitriol enthalten

Der so bereitete grüne Vitriol kömmt auf 6 Frcs. per 100 Kil. zu stehen und wird zu 11 Frcs. 50 Cent. verkauft.

Bekommt ein Kessel ein Loch, so wird mittelst einer Pumpe sein ganzer Inhalt ausgeschöpft, der Ofen abgetragen, der Kessel herausgenommen, ein anderer eingesezt, der Ofen aus einfachen Steinen, welche auf die Kante gesezt werden, neu aufgebaut und das Feuer sogleich wieder angemacht; dieß ist das Werk von einer Stunde.

Der Dienst bei den Kesseln und den Mutterlaugen-Pumpen erfordert bei dieser Fabrication die größte Aufmerksamkeit.

XCVII.

Ueber die schwere gebrannte Magnesia; von J. Dalpiez.

Aus dem Journal de Pharmacie, April 1845, S. 291.

Beinahe schon seit einem halben Jahrhundert bereiten die HHrn. Henry zu Manchester eine schwere gebrannte Magnesia, deren Verbrauch ungeachtet ihres sehr hohen Preises sehr bedeutend ist. Lange Zeit besaßen diese HHrn. allein das Geheimniß, diese Art Magnesia darzustellen; seit einigen Jahren aber scheinen zwei oder drei andere englische Fabrikanten auf dieses Verfahren gekommen zu seyn. So ist die gebrannte Magnesia des Hrn. Howard zu London jener der HHrn. Henry ganz gleich; sie hat dieselbe Dichtigkeit, die wenigstens fünfmal größer ist als die der gewöhnlichen gebrannten Magnesia. Hr. Colas entdekte kürzlich das Verfahren diese schwere Magnesia darzustellen, und leistete durch Mittheilung desselben der Wissenschaft und Medicin einen wesentlichen Dienst. Man verfährt nach ihm folgendermaßen:

Man bereitet einen sehr festen Teig durch Befeuchten von gepulverter kohlensaurer Magnesia; dieser Teig muß recht durcheinander gestoßen werden, um möglichst wenig Wasser dazu zu brauchen; hierauf läßt man ihn in der Trokenkammer austroknen und brennt ihn, nachdem man ihn in einem Schmelztiegel fest eingestampft hat; er schrumpft durch das Brennen noch ein. Man kann den Tiegel

auch mit nicht ausgetroknetem Teig füllen und in die Trokenkammer stellen, um die Masse nach dem Austroknen zu brennen.

Nach Hrn. Colas bedarf man zum Brennen der so zubereiteten Magnesia nicht so langer Zeit als zum Brennen der gewöhnlichen. Auch wird seine schwere Magnesia, wenn sie 24 Stunden in kaltem Wasser liegt, so wenig zum Hydrat wie die der HHrn. Henry und Howard. Solche Magnesia ist in Säuren weniger auflöslich und zieht auch nicht so leicht Kohlensäure aus der Luft an, wie die gewöhnliche.

Hr. Planche beobachtete schon im Jahr 1841 (Bulletin de Pharmacie Bd. III S. 511), daß man die gebrannte Magnesia mehr oder weniger dicht erhalten kann, je nachdem man sie vor dem Ausglühen mehr oder weniger fest in den Tiegel eindrükt; um sie aber sehr schwer zu erhalten, räth er an, sie 6—8 Stunden der Weißglühhize auszusezen.

Später gab Hr. Durand ein Verfahren an, welches sich demjenigen des Hrn. Colas viel mehr nähert. Es besteht darin, kohlensaure Magnesia aus sehr reinem Bittersalz und kohlensaurem Natron zu bereiten; dieselbe, ehe sie noch ganz troken ist, recht fest in eine Form einzudrüken um sie recht compact zu machen, und sodann wenigstens 6—8 Stunden lang der Weißglühhize auszusezen.

Hienach scheint Hr. Durand für nothwendig erachtet zu haben, frisch bereitete und noch im Hydratzustand befindliche kohlensaure Magnesia anzuwenden; dieß allein macht sein Verfahren schon nicht sehr praktisch, die 6—8 Stunden andauernde Weißglühhize aber auch sehr kostspielig.

Hrn. Colas' Verfahren hingegen ist sehr bequem, indem viel Magnesia auf einmal und mit weniger Brennmaterial gebrannt werden kann; leider aber ist sein Product zum arzneilichen Gebrauch nicht zu empfehlen; die gewöhnliche gebrannte Magnesia verdient nämlich, troz des Uebelstandes ihrer Leichtigkeit, doch immer den Vorzug, weil sie in Säuren viel leichter auflöslich und bei gleichem Gewicht gewiß wirksamer ist.

Ich habe Hrn. Colas' Versuche wiederholt und fand seine Angaben alle richtig; ich glaube aber nicht, daß Hrn. Colas' Verfahren in allen Stüken dasselbe ist, wie das der englischen Fabrikanten, indem ihre schwere Magnesia so fein und zart anzufühlen ist, daß man sie beinahe für Talk halten möchte. Gerade diese Eigenschaft ist es, welche Hrn. Colas' Magnesia nicht in so hohem Grade besizt. Was mich ferner zu dieser Meinung veranlaßt ist, daß in denselben Fabriken auch eine schwere kohlensaure Magnesia bereitet wird, deren Dichte der Henry'schen Magnesia ziemlich gleich

kömmt, und daß dieses kohlensaure Salz beim Brennen ein eben so schweres und sehr zart anzufühlendes Product gibt.

Auch die Darstellung dieser kohlensauren Magnesia ist ein Geheimniß.

Die von London kommende leichte gebrannte Magnesia ist sehr wohlfeil und wird deßhalb bei den Apothekern (in Frankreich) überall angetroffen. Hrn. Mialhé's Behauptung, daß diese Magnesia wenig oder keine Kohlensäure enthalte, kann ich nicht beistimmen; ich fand stets Kohlensäure in der englischen gebrannten Magnesia. Auch glaube ich nicht, daß die gewöhnliche gebrannte Magnesia nur dann Kohlensäure anzieht, wenn sie im Hydratzustande ist: ich glaube vielmehr, daß sie Wasser und Kohlensäure zu gleicher Zeit anzieht, und habe mich davon durch Versuche überzeugt. Es erklärt dieß den Kohlensäuregehalt der englischen gebrannten Magnesia; denn wenn die Engländer ihre gebrannte Magnesia der Luft aussezen, wodurch sie um 15—20 Proc. an Gewicht zunimmt, so erzeugt sich dabei nicht, wie Hr. Mialhé meint, bloßes Hydrat, sondern ein Gemenge von Hydrat und kohlensaurem Salze. Man kann aber ein Hydrat mit 1 Atom Wasser darstellen; wenn man nämlich sehr äzende und vorzüglich sehr leichte Magnesia mit Wasser anrührt und in der Trokenkammer austroknen läßt, so verliert sie allmählich an Gewicht, bis sie nur noch 30 Proc. Wasser enthält; nur durch Ausglühen kann sie nachher noch mehr Wasser verlieren.

XCVIII.

Ueber die Zusammensezung der besten bisher gekannten Formsande; von Dr. L. Elsner.

Aus dem Journal für praktische Chemie, 1844, Nr. 7 und 8.

Da die Zusammensezung des Formsandes für die Gießerei von großer Wichtigkeit ist, so unternahm Hr. Kampmann im Laboratorium des königl. Gewerb-Instituts zu Berlin die Analyse der besten bisher gekannten und gebrauchten Formsand-Sorten, um in Fällen, wo sich ein solcher Formsand nicht beschaffen ließe, doch einen ähnlichen sich zusammensezen zu können. Die als vorzüglich brauchbar anerkannten Sorten waren:

1) Sand aus der Gießerei von Hrn. Freund bei Charlottenburg. 2) Pariser Sand, vorzüglich zu Bronze-Guß geeignet. 3) Englischer Sand von Manchester, ganz vorzüglich zu Kernstüken geeignet. 4) Sand von Laynahütte (bei dem Orte Stromberg), eben sowohl zu Kernen als zu den Formen geeignet.

Alle genannten Sorten zeigten eine röthliche Farbe und ihre Analyse wurde auf die bekannte Weise ausgeführt. Die Kieselerde zeigte sich unter dem Mikroskope bei 200facher Vergrößerung als kleine runde Körnchen ohne Glimmerblättchen; die Sandsorten gehören demnach der Alluvial-Bildung an.

Nr. 1 bestand in 100 Th. aus:		Nr. 2 bestand in 100 Th. aus:	
Kieselerde	92,083	Kieselerde	91,907
Eisenoxyd	2,498	Eisenoxyd	2,177
Thonerde	5,415	Thonerde	5,683
Kalk	Spur.	Kalk	0,415.

Nr. 3 bestand in 100 Th. aus:		Nr. 4 bestand in 100 Th. aus:	
Kieselerde	92,913	Kieselerde	90,625
Eisenoxyd	1,249	Eisenoxyd	2,708
Thonerde	5,830	Thonerde	6,667
Kalk	Spur.	Kalk	Spur.

Auffallend ist die große Aehnlichkeit der verschiedenen Formsand-Sorten in ihrer chemischen Zusammensezung, und es scheint daher ein gewisses, bestimmtes Verhältniß der einzelnen Bestandtheile erforderlich zu seyn, wenn der Formsand die guten Eigenschaften besizen soll, die er haben muß, wenn derselbe den Anforderungen des Gießers entsprechen soll. Nach den erhaltenen Resultaten der chemischen Analyse wird sich für den praktischen Gebrauch (besonders zur Bildgießerei) aus folgenden Bestandtheilen, nach Hrn. Kampmann, ein guter Formsand zusammensezen lassen:

93 Quarzsand (feiner Streusand),
2 Eisenoxyd (rother Oker),
5 möglichst kalkfreie Thonerde.

XCIX.

Ueber die Anwendung von Gußstahl zu Bergbohrern, Bergeisen und Keilhauen.

Aus dem Bergwerksfreund, Bd. IX. S. 1.

Der Grubendirector Hülßmann ließ auf der Centrumgrube bei Eschweiler Versuche mit Gußstahlbohrern machen, welche folgende allgemeine Resultate gegeben haben:

Ein Bohrer von Gußstahl, 2′ lang, circa $^5/_4$ stark, achtekig, ist $3^1/_2$ Pfd. schwer, per Pfd. 8 Sgr. .	= 28 Sgr. — Pf.
Arbeitslohn eines neuen Bohrers	= 1 — — —
Summa	29 Sgr. — Pf.

Ein Bohrer von gewalztem runden Puddlingseisen mit eingelegtem Stahl, 2′ lang, circa 1″ rund stark, wiegt 3 Pfd. 26 Loth, woran 3 Pfd. 18 Loth Eisen und 8 Loth Stahl. Ersteres per Pfd. 1¼ Sgr. .	=	4 Sgr.	9 Pf.
der Stahl, per Pfd. 5⅔ Sgr.	=	1 —	5 —
Arbeitslohn eines neuen Bohrers	=	1 —	— —
Summa		7 Sgr.	2 Pf.

Mit solchen Bohrern wurden nachstehende Versuche mit voller Ueberzeugung ihrer Richtigkeit und unter genauer Aufsicht ausgeführt.

1) Im festen Sandstein wurden mit zwei Bohrern von Gußstahl in 9½ Stunden 36 Zoll gebohrt, wobei der Verlust an Stahl ganz unbedeutend und unwiegbar war.

In demselben Gebirge wurden auf dieselbe Tiefe von 36 Zoll in 16 Stunden 8 Bohrer stumpf geschlagen und betrug der Eisenverlust der Bohrer 28 Loth.

Dieß gibt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

6½ Stunde Zeitverlust, per Stunde 1¼ Sgr. . .	=	8 Sgr.	1 Pf.
28 Loth Eisen	=	1 —	2 —
Vier Bohrer zu schärfen à 1¼ Pfd. . . .	=	— —	5 —
Summa		9 Sgr.	8 Pf.

2) In mittelmäßig festem sandigen Schiefer bohrte man mit zwei gußstählernen Bohrern, bevor sie ganz stumpf wurden, 396 Zoll; hiezu war ein Zeitraum von 30 Stunden erforderlich, und kein Verlust der Bohrer an Stahl durch Abschlagen bemerklich, was auch daraus hervorgeht, daß sich fast keine Köpfe geschlagen hatten.

Mit Bohrern aus Schmiedeisen waren in demselben Gebirge auf 396 Zoll Bohrtiefe acht Stük Bohrer erforderlich und ein Zeitraum von 37 Stunden. Hiebei betrug der Eisenverlust der Bohrer 2 Pfd. 3 Loth.

Dieß gibt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

7 Stunden Zeitverlust . . .	=	8 Sgr.	9 Pf.
2 Pfd. 3 Loth Eisen . . .	=	2 —	9 —
Vier Bohrer zu schärfen . .	=	— —	5 —
Summa		11 Sgr.	11 Pf.

3) In reinem compacten Schieferthon wurden endlich mit zwei Bohrern von Gußstahl in 69 Stunden 1404 Zoll gebohrt, wobei gleichfalls kein Stahlverlust am Bohrer wahrzunehmen war. — Auch ist nach dieser Arbeit noch kein Verschleiß an den Bohrern bemerklich geworden und daher wahrscheinlich, daß dieselben in mildem Gebirge kaum stumpf werden.

Auf die obigen 1404 Zoll wurden in derselben Gebirgsart 6 Stük eiserne Bohrer abgenuzt, hierauf 78 Stunden Zeit verwandt und ein Eisenverlust von 3 Pfd. 4 Loth abgenommen.

Dieß gibt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

9 Stunden Zeitverlust . . .	=	11 Sgr.	3 Pf.
$5\frac{1}{8}$ Pfd. Eisen	=	4 —	2 —
Sechs Bohrer zu schärfen . .	=	— —	7 —
Summa		16 Sgr.	— Pf.

Bei allen diesen Versuchen wurden dieselben Leute verwandt, und es ist daher nicht wahrscheinlich, daß bei steter Aufsicht durch größere oder geringere Kraftäußerung eine Differenz veranlaßt worden ist.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß man bei Anwendung von Gußstahlbohrern gegen gewöhnliche eiserne verstählte in 24 Stunden auf je zwei Gußstahlbohrer erspart:

1) nach den Versuchen in festem Sandstein . .	14 Sgr.	6 Pf.
2) nach den Versuchen in mittelmäßig festem sandigen Schiefer	7 —	9 —
3) nach den Versuchen in reinem Schieferthon (mildem Gebirge)	4 —	11 —

wobei die Mehrkosten eines Gußstahlbohrers, also die Zinsen des größern Capitals, nicht gerechnet sind, weil dagegen a) der Abbrand beim häufigen Umarbeiten der abgenuzten Eisenbohrer, b) das öftere Verstählen derselben und c) die gegen Gußstahlbohrer nöthige, bei weitem größere Menge in Betracht kommt, was, Alles zusammengenommen, einen neuen Nachtheil für die Eisenbohrer bringen möchte.

Hauptsache bleibt die Behandlung des Gußstahls, die, einmal erlernt, leicht ist, wogegen falsche Behandlung große Verluste nach sich zieht.

Die schönen Resultate mit Gußstahlbohrern haben Hrn. Hülßmann veranlaßt, die noch vorhandenen schmiedeisernen Bohrer nach und nach zu verbrauchen und durch Gußstahlbohrer, namentlich bei Hauptgesteinarbeiten, zu ersezen. — So wurde das Abteufen des Hauptförderschachts mit zweiundzwanzig Stük Bohrern, welche zusammen 341mal geschärft wurden, $12\frac{7}{8}$ Lachter im Sandstein, Schieferthon und ihren Uebergängen abgeteuft und mit jedem Bohrer 24 Kubikfuß herausgeschlagen, wobei überhaupt ein Stahlverlust von 8 Pfd. 23 Loth entstand. Ferner sind in einem Querschlag von größeren Dimensionen (für doppelte Wagenleitung) in festem Sand-

stein mit zwanzig Bohrern von Gußstahl, welche zusammen 216mal geschärft wurden, $6^3/_4$ Lachter aufgefahren; der Effect jedes einzelnen Bohrers war 7,5 Kubikfuß, der Stahlverlust $5^1/_2$ Pfd.

Im märkischen Revier verhalten sich nach den bis jezt gemachten Erfahrungen die Schärfkosten der Gußstahlbohrer zu den eisernen:

im Schieferthon . . . . = 1 : 2,364;
im sandigen Schieferthon . = 1 : 1,879;
im Sandstein . . . . . = 1 : 1,238;

der Verschleiß in den angeführten Gebirgen resp.

= 1 : 6,2 : 3,804 : 2,166.

In solchen Resultaten liegt die Aufforderung den Gegenstand weiter zu verfolgen; man beabsichtigt Versuche in größerem Umfang, und zwar in den verschiedenen Hauptbergdistricten Preußens vorzunehmen, wodurch sich besonders das Verhalten zu dem in jedem Revier angewendeten Eisen herausstellen wird, welches von sehr veränderlicher Qualität in verschiedenen Gegenden und nach verschiedenen Bezugsorten seyn dürfte.

Vorläufig glaubt man annehmen zu können:

a) daß die Anlagkosten für die Bohrer sich vermindern, indem für 15 schmiedeiserne nur 1 Gußstahlbohrer nöthig ist;

b) daß der Häuereffect mindestens um $^1/_{10}$ größer ist, weil die Schneiden länger stehen und nicht so viel Zeit auf halb und ganz stumpfe Gezähe verwendet wird, weil der Pulversak größer wird, weil keine Köpfe am Bohrer entstehen, die der Wirkung des Schlages nachtheilig sind, und die Arbeiter bemerkt haben, daß selbst bei frisch geschärften und oben glatten Bohrern von Eisen die Kraft des Schlages nicht so ungetheilt zur Schneide dringt, als bei Gußstahl; eine Erscheinung, die sich aus der größern Dichtigkeit des leztern wohl erklären läßt und bei verschiedenen Holzarten auch bemerkt wird;

c) daß der Transport des Gezähes in und aus der Grube erleichtert,

d) die Schärfkosten vermindert und

e) die Gedinge um $^1/_{10}$ herabgesezt werden.

Dieß leztere muß erst langsam und nach und nach geschehen, denn es gehört zu der Fortführung der Versuche der gute Wille der Arbeiter, namentlich des Schmieds, da die Behandlung des Gußstahls große Aufmerksamkeit und Kenntniß erfordert. — Der Schmied auf Centrum, am besten einer aus Maschinenwerkstätten, hat sich bald

an die Behandlung des Gußstahls gewöhnt, und gelernt nach der Härte des Gesteins die Härte des Stahls zu modificiren; die Hize darf selten über Kirschroth gegeben werden, Kopf und Schneide dürfen nicht zu früh einen Bart bekommen und sich rund schlagen, andererseits aber auch nicht ausspringen. Dieß sind die Gränzen, welche der Schmied kennen lernen muß; bei zu großer Hize bröfeln Stüke ab, und Bohrer von Schmiedeisen sind dann vorzuziehen.

Man hat bis jezt vier Sorten Gußstahl probirt, englischen von Clemens Schmitz in Köln à 25 Thlr. 16 Sgr. pro 100 Pfd., von Beresford bei Eschweiler zu 20 Thlr., und zwei Sorten von Krupp bei Essen à 28 Thlr., jedoch nur bei Bestellungen von mindestens 500 Pfd.; davon ist die lezte Sorte von Krupp bei weitem die beste.

Friedrich Krupp in Essen macht in gedrukten Empfehlungen die Angabe der vortheilhaftesten Behandlung seines Gußstahls, und zwar:

a) Zu Steinbohrern: sie bringen den größten Effect, wenn sie in der ganzen Länge aus Gußstahl bestehen. Die Ursache beruht in der Festigkeit des Gußstahls, in deren Folge die Kraft der Schläge sich ohne Verlust der Spize mittheilt; ebenso ist diese Festigkeit des Materials wieder die Ursache, daß der Kopf sich nicht, wie bei den eisernen Bohrern, leicht übertreibt, wodurch bei lezteren viel Abfall entsteht. Verschmieden: beim Ausschmieden der Schneide, welches ein zweimaliges Erwärmen erfordert, ist darauf zu achten, daß der Gußstahl nicht überwärmt und nicht vom Winde bestrichen wird, indem er hierdurch verbrennen kann. Es ist daher nicht gut, mehr als zwei Bohrer zugleich im Feuer zu haben. Ein abgenuzter Bohrer wird wieder in den Stand gesezt durch Nachschmieden und Aufstauchen der Schärfe. Härten: nachdem ein ausgeschmiedeter Bohrer fertig angefeilt ist, stekt man die Schneide in das Herdfeuer, erwärmt dieselbe nicht weiter hinauf als nöthig ist, kaum hellroth, und taucht den Bohrer in ein bereit stehendes, mit Brunnenwasser angefülltes Gefäß ganz unter. Die Schneide ist nun total hart und mit der besten Feile nicht zu fassen. Troz dieser hohen Härte wird die Schneide auf sehr hartem Stein nicht ausspringen, wenn der Bohrer beim ersten Ansezen, so lange die ganze Fläche nicht trägt, mit schwachen Schlägen angeführt wird. Spingt der Bohrer aus und erfordert die Eigenthümlichkeit des Gesteins eine Milderung der Härte der Schneide, so legt man einen auf oben beschriebene Weise gehärteten Bohrer mit der Schneide aufs Herdfeuer, erwärmt die Schneide der Art, daß ein darauf fallender Wassertropfen sich kugelt, und

taucht darauf den Bohrer wieder ins Wasser. Diese Art des Anlassens ist der gewöhnlichen, wo Härten und Anlassen zugleich geschieht, vorzuziehen, indem die Härtung hierdurch ganz gleichmäßig gemildert wird.

Die Anwendung der Gußstahlbohrer ist besonders vortheilhaft bei tiefen Bohrarbeiten, mittelst Gestänge auf hartem Gestein. Der Gußstahl hiezu oder die fertigen Bohrer können in jeder Stärke geliefert werden. Das Abbrechen eines solchen Bohrers im Bohrloche ist nie (?) zu befürchten, indem die Stärke dieses Gußstahls fast das Dreifache der des Eisens beträgt.

b) Zu Keilhauen: der Gußstahl zu Keilhauen läßt sich mit Eisen zusammenschweißen, ohne daß er an Güte verliert. Verschmieden: in eine aus Eisen vorgeschmiedete aufgespaltene Keilhaue schlägt man einen Gußstahlkeil, bringt die Haue ins Feuer, läßt das Gebläse nicht stärker werden, als zur Erlangung der Schweißhize nöthig ist, legt die Haue so, daß der Wind sie nicht bestreichen kann, nimmt während des Erhizens die Haue einigemal schnell aus dem Feuer, dreht sie durch eine Mischung gleicher Theile von pulverisirtem Lehm und Salz, und stekt sie wieder ins Feuer. Die aus dieser Mischung sich bildende Deke dient zum Schuz gegen die Berührung der Luft und zum nöthigen Verhindern des Sprühens. — Ist nun die Hize weiß und weich, so dreht man noch einmal schnell die Haue durch die genannte Mischung und schlägt die Schweißung auf der flachen Seite zusammen. Weil das Eisen beim Anspizen sich stärker strekt als der Gußstahl, wodurch der Vordertheil des Eisens sich über den Gußstahl wegschiebt, so muß eine zweite Hize, zur völligen Verbindung des Eisens mit dem Gußstahlkeil, in Art der ersten geschehen, und kann in dieser zweiten Schweißung die Haue zugleich völlig ausgeschmiedet werden. Andere sich noch zeigende Eisenhäutchen, welche die Spize überziehen, werden abgeschält. Darauf die Spize naß abzuhammern, ist sehr gut, zur Vergrößerung der Zähigkeit. Das einzuschweißende Stük Gußstahl wird am vortheilhaftesten so schwer genommen, daß das Einschweißen eines neuen Stüks nicht öfter als nöthig geschieht. Härten: man erwärmt die Spize der Keilhaue kaum hellroth, hält beim Abkühlen die Spize an der Wasser-Oberfläche stets in Bewegung auf und ab, damit der Gußstahl sich nicht absezen kann, und läßt während der Zeit die Spize zweimal gelb an. Die Härte ist der Art, daß eine gute Feile kaum haftet. Das zweimalige Ablassen ist hier vorgeschrieben, weil der erforderliche Härtegrad, verbunden mit der größtmöglichen Dauer-

haftigkeit, hierdurch weit sicherer erreicht wird, als durch ein einmaliges stärkeres Ablassen.

Der vorstehend besprochene Gußstahl unterscheidet sich von allen andern Gattungen durch eigenthümliche, der gedachten Verwendung entsprechende Qualität. Der Preis desselben in der Stärke von ½ bis 2 Zoll kantig, oder mit gebrochenen Kanten, wie für Bohrer üblich, ist in Partien unter 50 Pfd., pro Pfd. 10 Sgr., in größeren Partien pro 100 Pfd. 30 Thlr., in Partien über 500 Pfd. pro 100 Pfd. 28 Thlr. — Fertig gehärtete Steinbohrer von ½- bis 2zolligem Gußstahl kosten pro Pfd. 11½ bis 12½ Sgr.; fertige Keil- und Schrämhauen, mit Gußstahl stark verstählt, pro Pfd. 5 bis 6 Sgr.

Auch die Fabrik von Mayer und Kühne in Bochum empfiehlt ihren Gußstahl und zwar Sorte A bei Bestellungen unter 100 Pfd. à 7½ Sgr. und bei Aufträgen über 100 Pfd. zu 6½ Sgr. pro Pfd. ab Bochum und ohne Verpakung, in Stangen von gewöhnlichen Dimensionen, Ziel zwei Monate oder baar mit 1½ Proc. Disc. Sie liefern auf Erfordern den Gußstahl auch in außergewöhnlich schweren Stüken und zwar weicher oder härter, der sich sowohl zu Draht, als zu Walzen und Münzstempeln oder andern Zweken eignen soll. Ferner führen sie einen neuen Artikel, schweißbaren Gußstahl B, welcher pro Pfd. 1 Sgr. höher gehalten wird, obgleich sich derselbe wegen der Eigenschaft des Schweißens nicht zu allen den Sachen gebrauchen läßt, wie Sorte A. Endlich fertigen sie noch einen nicht im Guß raffinirten Stahl C, welcher reiner und besser als der bergische Naturstahl, etwa in Güte concurrirend mit dem steyerschen Stahl seyn und sich schön schweißen lassen soll, wobei er unbeschadet der Zähigkeit einen hohen Härtegrad annimmt, zu dem Preis pro Pfd. von 5 Sgr. unter und 4½ Sgr. über 100 Pfd. Abnahme. Zugleich etabliren sie eine Feilenhauerei für die Sorten A und C, erbieten sich auch zu Anfertigung von fertigen Geräthschaften (Bohrer u. s. w.) und bitten um Prüfung ihrer Waare.

C.
Die Stereochromie.

Die bisherigen Mittheilungen über diese neue Methode zu malen (S. 252 in diesem Bande des polytechnischen Journals) beleuchten den Gegenstand keineswegs wie er es verdient, und es dürfte um so nöthiger seyn auf dasjenige, was von dieser neuen Erfindung zu erwarten ist, des Näheren einzugehen, als dieselbe, wie alles was ins Bereich des Technischen fällt, leicht Gefahr laufen könnte, obgleich man ihre äußeren Wirkungen und Erfolge kennt, ihren ursprünglichen Keimen und Zweken nach übersehen zu werden. Auch sind die mit ihr schon seit Jahren in ununterbrochener Folge angestellten Versuche eben jezt auf dem Punkt angelangt, um sagen zu können: das Ziel ist erreicht!

Vor allen Dingen wäre zu bemerken, daß die neue Malweise mit der pompejanischen Malerei kaum dem Princip, weniger noch der Behandlungsweise nach etwas zu schaffen habe, und daß sie völlig unabhängig von allen frühern und spätern Untersuchungen über leztere entstanden sey. Sie ist etwas durchaus Ursprüngliches und Neues, und dabei so wenig zu den Surrogaten zu rechnen, daß sie im Gegentheil je länger je mehr in ihrer Selbstständigkeit und Gediegenheit sich bewähren und Plaz greifen wird. Wodurch sich dieselbe von den bisher bekannten und geübten Malereiarten wesentlich unterscheidet, dieß sind, des materiellen Bestandes ihrer Farben und Farbenbindungsmittel und der dadurch bedingten technischen Behandlungsweise nicht zu gedenken, insbesondere ihre außerordentlichen Vorzüge in Bezug auf Haltbarkeit und Dauer. In dieser Beziehung, und da sie die vielseitigste Anwendung gestattet, dürfte sie, ohne vorerst mit diesem Anspruch auftreten zu wollen, doch leicht allen übrigen Arten architektonischer Malerei den Vorrang streitig machen, und insofern bestimmt seyn ein Gemeingut für die ganze gebildete Welt zu werden.

Die neue Technik tritt unter einem fremden Namen auf — Hr. Oberbergrath Dr. Fuchs nannte sie der Kürze wegen und mit Bezug auf ihre unterscheidendste Eigenschaft, Stereochromie — dennoch ist sie als ein ächt heimisches Gewächs zu betrachten, als eine Frucht deutscher Kunst, Ausdauer und Gründlichkeit. Der Mangel fügsamer und beständhaltiger Darstellungsmittel in der Kunst ist zu allen Zeiten vornehmlich von denen lebhaft empfunden worden, welche als eigentlich schaffende Künstler am meisten dabei betheiligt seyn mußten, zumal im Bereich der vorzugsweise monumentalen oder architektonischen Malerei, die dem Künstler bisher so wenig ausreichende

Mittel darbot, sich völlig und ganz, zumal so aussprechen zu können, daß sein Werk nicht heute und morgen wieder der elementaren Zerstörung unterliege. Das gebräuchliche Fresco genügte den bessern Malern nicht; die Unzulänglichkeit des Materials und die Beschränktheit des technischen Verfahrens gestatteten ihnen nicht Bilder damit auszuführen, bei denen es auf eine reiche Entwikelung der Gruppen und der Luftperspective, überhaupt auf eine naturgemäße und harmonische Durchbildung des Colorits ankam, oder bei denen sie den sinnlichen Reiz und das weltliche Festgepränge glänzender Farben walten lassen wollten. So griffen sie zu allerlei falschen und verderblichen Hülfsmitteln. In Raffael's Stanzen zeigen sich Nachbesserungen seiner Frescogemälde, die offenbar mit andern Mitteln bewerkstelligt sind, als die Frescomalerei bietet; auch wissen wir, daß er nach dem Vorgang des Sebastian del Piombo, der sich zur Ausführung seiner Mauergemälde früher des Oehls bedient hatte, Anstalten dazu traf, den Saal Constantin's gleichfalls in Oehl auszumalen. Leonardo da Vinci nahm seine Zuflucht zu einer Art Firnißmalerei, als er daran ging das Abendmahl auszuführen und gab dadurch sein unübertreffliches Werk frühzeitiger Zerstörung preis; eben so würden die Frescogemälde der Caracci und ihrer Schüler nicht so sehr gelitten haben, hätten sie das einfache Fresco nicht mit dem Gebrauch von Leim- und Temperafarben verbunden, um ein besseres Colorit zu erlangen. Es konnte nicht fehlen, daß zu unserer Zeit hier in München bei ähnlichen Veranlassungen und Bedürfnissen auch ähnliche Absichten und Bestrebungen sich kundgaben. Wandmalereien der verschiedensten Art, der ernsten und heitern Gattung, sollten ausgeführt werden, und es war natürlich, daß man das Fresco, dessen mildes, ruhiges Wesen dem stillen und ernsten Geist der neuerwachten historischen, zumal religiösen Kunst, in einem so hohen Grad zugesagt hatte, nicht mehr für alle Fälle ausreichend fand, und daher allen Scharfsinn daran sezte, eine solche zunächst für Mauergemälde bestimmte Technik zu erfinden, welche die unläugbaren Vorzüge der Frescomalerei in sich vereinige, ohne deren Mängel zu theilen. Diesem unabweisbaren, mit der Vermehrung der Kunstrichtungen und den gesteigerten Ansprüchen des in ewiger Wandlung begriffenen Kunstgeschmaks stets wachsenden Bedürfniß haben wir die Einführung der von Montabert in seinem Traité complet de la peinture empfohlenen enkaustischen Methode in den Kreis der bei uns gebräuchlichen Ausübungsarten der Malerei, so wie die rühmenswerthe Erfindung der Fernbach'schen Enkaustik[46]) zu verdanken gehabt. Zu diesen Versuchen, die Fresco-

46) Bekanntlich wurde diese Technik bei der Ausführung der großen historischen Wandgemälde in den Kaisersälen des Saalbaues der königlichen Residenz in

malerei durch eine andere, den Anforderungen eines naturgemäßern und wirkungsreichern Colorits und unserm Klima mehr zusagende Technik entbehrlich zu machen, gehört ihren Anfängen nach auch die Stereochromie. Eine von dem Oberbergrath Fuchs gemachte chemische Erfindung sollte dazu dienen, die von dem Professor Schlotthauer in dieser Beziehung schon seit vielen Jahren gehegten und unausgesezt verfolgten Absichten verwirklichen zu helfen, und es zeigte sich dabei von neuem wie überaus wichtig es ist, daß Kunst und Wissenschaft, Praxis und Theorie zu gleichen Zweken zusammenwirken, und wie viel hievon abhängt, um in der Kunst und Kunsttechnik weitere Fortschritte zu begründen. Indem von jezt an die beiderseitigen, theils mehr wissenschaftlichen, theils mehr technischen und praktischen Kenntnisse und Erfahrungen wirksam in einander griffen, gelangte man zulezt zu Ergebnissen, die mehr noch gewährten, als man anfänglich erstrebt hatte, da das gewonnene neue Verfahren sich nicht nur für Wandmalereien, sondern auch zu Staffeleibildern auf Leinwand vortrefflich geeignet zeigte.

Gemalt wird mit eigens zu dem Zweke auf chemischem Wege bereiteten Farben, und zwar auf einem in materieller Hinsicht verwandten Grunde, der bei Gemälden auf Leinwand in einer leichten Bindung, womit selbige gesättigt wird, bei Wänden von Stein oder Mörtel aus einem nur wenige Linien diken Bewurf besteht, der mit der härtesten Steinunterlage zu einer mechanisch völlig untrennbaren Masse sich verbindet. Das auf diesem Grunde stereochromatisch ausgeführte Gemälde wird nach seiner Vollendung auf eine ganz eigenthümliche Weise befestigt, dergestalt daß, nachdem dieß geschehen, Farben, Grund und Stein ein innigst zusammenhängendes Ganze ausmachen. Es bildet sich mithin hier nicht wie beim Fresco und selbst bei der Enkaustik eine besondere, leicht ablösbare Farbenschicht; vielmehr werden die Farben mittelst des auch sie durchdringenden Bindungsstoffes mit in die allgemeine Erstarrung, man darf sagen Versteinerung, hineingezogen. In dieser innigen Verschmelzung mit dem Grunde sind die Farben im Stande, selbst ziemlich gewaltsamen mechanischen Berührungen Widerstand zu leisten. Man kann mit scharfen und spizigen Instrumenten über das Gemälde fahren und mit Hämmern daran schlagen ohne die Farben zu verlezen oder ab-

---

München durch Hrn. v. Schnorr mit dem besten Erfolg in Anwendung gebracht, und es dürfte interessant seyn zu erfahren, daß nächstens in der literarisch-artistischen Anstalt der J. G. Cotta'schen Buchhandlung eine ausführliche Beschreibung dieser Enkaustik erscheinen wird, nachdem der Erfinder die allerhöchste Erlaubniß erhalten, sein bisher als Geheimniß bei der Akademie der Künste niedergelegtes Verfahren durch den Druk zu veröffentlichen.

zulösen; und von einem Abreiben derselben kann daher keine Rede seyn. Auf gleich kräftige Weise verhalten sie sich gegen chemische Einwirkungen.

In lezter Beziehung ist die Stereochromie, um ihre Haltbarkeit zu erproben, den schwersten Prüfungen unterworfen worden, die sie sämmtlich glänzend bestanden hat. Diejenigen Momente, welche überhaupt zerstörend auf Malereien einzuwirken pflegen, wie Licht und Luft, Nässe, Hize und Kälte, auch Säuren, galt es zu dem Zwek in kürzere Zeit zusammengedrängt und in verstärktem Maaße darauf in Anwendung zu bringen. Stereochromatisch gemalte Probetafeln, im Freien dem wechselnden Einfluß des Regens und der Sonne längere Zeit bloßgestellt, blieben völlig unverändert. Eine noch stärkere Probe hatten zwei Tafeln zu bestehen, unter unparteiischer Aufsicht, die eine al Fresco, die andere stereochromatisch auf gleichartigem Sandstein mit der erforderlichen Mörtelunterlage gemalt, welche im Freien den heftigsten unmittelbaren Einflüssen der Witterung in dem jüngst verwichenen so überaus harten Winter während der rauhesten Monate, im Februar und März, beinahe acht Wochen lang unter Frost, Schnee und Nebel ausgesezt, und zum Ueberfluß bei der strengsten Kälte noch mit Wasser begossen wurden, wodurch sie sich gänzlich mit Eis überzogen. Solchergestalt versezte man sie plözlich in erwärmte Räume. Nach dieser gemeinschaftlichen Probe boten beide Tafeln die auffallendste Verschiedenheit dar. Das mit Beobachtung aller Regeln gefertigte Frescogemälde hatte, zumal in den Fleischpartien, die vollständigste Zerstörung erlitten; ganze Stüke fielen davon ab, und der Mörtelgrund war dermaßen gelokert, daß er sich durchgehends vom Steine trennte. Die stereochromatische Malerei dagegen hatte sich völlig unverändert und so erhalten, wie sie aus der Hand des Malers hervorgegangen, und was den Mörtelgrund betrifft, so bildete er nach wie vor dieselbe compacte und mit dem Stein untrennbar verbundene Masse. Die Haltbarkeit dieser Technik (welche dem Auftrage Sr. Majestät des Königs von Bayern gemäß ihre erste Anwendung im Großen bei der äußeren Bemalung des pompejanischen Hauses in Aschaffenburg finden wird) hat sich übrigens auch gegen die unmittelbare Einwirkung von Säuren aufs erfreulichste bewährt, was insofern von wesentlicher Bedeutung, als namentlich der Regen, insbesondere bei Gewitterstürmen, Salpetersäure mit sich führt, zwar in geringer Menge und verdünntem, dennoch aber solchem Maaße, daß derselbe bei häufiger, zumal starker Wiederholung einen mehr oder minder zerstörenden Einfluß auszuüben vermag. Concentrirte, zur Hälfte mit Wasser verdünnte Säuren, lassen bei stereochromatischen Farben kaum eine Spur von Verlezung

oder Veränderung zurük, während sie, auf Frescofarben angewandt, unter Aufbrausen augenblikliche Zerstörung hervorbringen.

Bei diesen seltenen Eigenschaften, wodurch die Stereochromie gegen die gewöhnlichen elementaren Einflüsse der Witterung völlig unempfindlich wird, leuchtet ein, wie erheblich die Vortheile seyn müssen, welche sich namentlich die Schmukmalerei bei Verzierung des Aeußern der Gebäude mit farbigen Ornamenten von ihr zu versprechen hat, Vortheile, die durch den Umstand ein um so größeres Gewicht erhalten, daß die zur Aufnahme der Malereien nöthige Mörtelunterlage nach ihrer Troknung eine Härte annimmt, die der des Marmors gleichkommt; und wir erwarten daher gewiß nicht zu viel, wenn wir glauben, daß diese Technik nicht ohne mannichfaltigen Gewinn für die gesammte bauhandwerkliche Praxis bleiben, und sich früher oder später der allgemeinsten Anerkennung und Anwendung zu erfreuen haben werde.

Zum Schluß noch ein Wort von dem, was die in Rede stehende neue Malerei in ästhetischer und technischer Beziehung zu leisten verspricht. Das äußere Ansehen der nach dieser Methode gefertigten Gemälde stellt sich ähnlich dar wie das Frescogemälde. Die Stereochromie besizt denselben, besonders für Wandgemälde äußerst wichtigen Vorzug, welchen die Frescomalerei vor andern ähnlichen Malarten voraus hat, nämlich das Licht, die hellen leuchtenden Töne der Farbenscala, dabei aber größere Kraft und Tiefe, welche dem Fresco fehlen. Denn sie gebietet über einen größern Reichthum von Farben und, da diese einer mannichfaltigen Mischung fähig, auch von Farbentönen, als die Frescomalerei, die einem Instrumente von sehr beschränktem Umfange von Tönen gleicht. Hiezu kommt, daß die nach dem neuen Princip behandelten Farben sämmtlich gleichmäßig und ohne eigentlichen Glanz auftroknen, weßhalb die künftige Wirkung des Gemäldes mit Sicherheit während der Arbeit selbst berechnet und ermessen werden kann, was bekanntlich beim Fresco nicht der Fall ist. Doch gesellen sich dem noch andere wesentliche Vorzüge bei. Die Behandlung beim Malen ist äußerst bequem und angenehm, so angenehm wie dieß von keiner andern Technik der Art gesagt werden kann; sie erweist sich sauber und nett, und die Farben schmiegen sich leicht, flüssig und voll unter der Führung des Pinsels. Da der Grund nicht stükweise, sondern im Ganzen aufgetragen wird, und für das jedesmalige Bedürfniß nur angefeuchtet zu werden braucht, so tritt hier nie wie beim Fresco die Nothwendigkeit ein, das schon angefangene Stük, wenn man damit im Laufe eines Tages nicht fertig wurde, wieder herunterschlagen zu lassen und das Ganze noch einmal zu beginnen. Man kann mit der Ausführung inne halten und damit

fortfahren, wo und wann es beliebt, nicht minder auch nach der ersten Vollendung des Bildes das Ganze nochmals übergehen und in Stimmung bringen, bis es zum Befestigen mittelst der Bindung fertig ist, so daß mit Hülfe dieser Malerei die sorgfältigste Ausführung, die feinste Modellirung der Form und zarteste Verschmelzung mit aller Bequemlichkeit erreicht werden kann.

Hiemit sey die Stereochromie in den Kreis der bestehenden Ausübungsarten der Malerei freundlich aufgenommen, besonders da sie nicht den Anspruch macht, was seither gegolten zu verdrängen, sondern den Malern ein schönes und bequemes Darstellungsmittel mehr an die Hand zu geben, wodurch es ihnen möglich, Werke von fast unvergänglicher Dauer zu schaffen. R. M. (Augsb. Allgem. Ztg. 1845, Nr. 153.)

CI.

Ueber anastatische Drukerei; von Professor Faraday.

Aus dem Echo du monde savant 1845, No. 35.

Prof. Faraday hat der Royal Institution eine Abhandlung über die „anastatische Drukerei" übergeben, ein neues Verfahren um Copien von einem bedrukten Papierblatt zu erhalten. Diese Copien lassen sich beinahe ins Unendliche mittelst des Verfahrens darstellen, welches Faraday in der erwähnten Abhandlung beschreibt und dessen Theorie er auseinandersezt. Die Theorie des anastatischen Druks beruht auf einigen bekannten Eigenschaften der Materialien, welche man dabei anwendet. So zieht das Wasser bekanntlich das Wasser an, das Oehl zieht das Oehl an, während jede dieser Substanzen die andere abstoßt. Die Metalle werden durch Oehl viel leichter befeuchtet als durch Wasser, aber sie werden schneller befeuchtet durch eine schwache Gummiauflösung; endlich befeuchtet sie noch viel leichter ein Wasser, worin Phosphorsäure[47]) aufgelöst ist. Zu diesen Eigenschaften, welche das Oehl, das Wasser und die Metalle besizen, kommt noch als ein Grundprincip der anastatischen Drukerei die Leichtigkeit, womit die Schwärze eines frisch gedrukten Buches oder Kupferstichs durch Pression auf eine andere ebene Fläche übertragen werden kann. Wenn man z. B. ein Zeitungsblatt auf einen Bogen weißes Papier legt und dann stark darauf drükt oder es mit einem Papiermesser reibt, so sieht man daß sich die Buchstaben

47) Welche durch langsames Verbrennen von Phosphor in engen Röhren bereitet und folglich mit phosphoriger Säure gemischt ist.

deutlich auf das weiße Blatt übertragen. Dieß iſt allen Buchbindern bekannt und Jedermann hat wohl ſchon beobachtet, daß Bücher, welche bald nach dem Druken gebunden wurden, ganz verunſtaltet worden ſind, indem ſich die Schwärze je einer Seite auf die daran befindliche übertrug. Man kann ſich hienach das anaſtatiſche Drukverfahren leicht erklären. Das bedrukte Papier, es mag nun ein Letterndruk oder ein Stich ſeyn, wird zuerſt mit verdünnter Salpeterſäure befeuchtet und hierauf mittelſt einer Walze ſtark auf eine ganz ebene Zinkplatte gedrükt. Dadurch wird jeder Punkt des Papierbogens in unmittelbare Berührung mit dem Zinkblech gebracht. Die Säure, womit die unbedrukten (weißen) Stellen des Papiers geſättigt ſind, greift das Metall an und die bedrukten Stellen werden zugleich übertragen, ſo daß das Zinkblech nach dieſer Operation die umgekehrte Copie des gedrukten Gegenſtandes darbietet; nun kommen die oben angegebenen Principien in Anwendung. Das ſo vorbereitete Zinkblech wird mit einer Auflöſung von Gummi in verdünnter Phosphorſäure begoſſen. Dieſe Flüſſigkeit wird von denjenigen Stellen der Zinkoberfläche, welche vorher durch die Säure angegriffen wurden, angezogen und befeuchtet dieſelben ohne Schwierigkeit, während ſie von dem in der Drukerſchwärze enthaltenen Oehl abgeſtoßen wird. Man überfährt ſodann die Zinkplatte mit einer geſchwärzten Walze (von Leder) und es wird dadurch das umgekehrte Reſultat hervorgebracht. Die Abſtoßung zwiſchen dem Oehl der Drukerſchwärze und der feuchten Oberfläche, über welche die Walze paſſirt, verhindert daß die Schwärze ſich an diejenigen Stellen der Zinkplatte anhängt, worauf ſich kein Strich befindet, während die Anziehung des Oehls zum Oehl die Schwärze auf den bedrukten Stellen zurükhält. Nun iſt die anaſtatiſche Platte fertig und man kann davon nach dem gewöhnlichen Verfahren der Lithographen Abdrüke machen.

Faraday beſchreibt ſchließlich das Verfahren, um alte Originalien, deren Drukerſchwärze ſich durch Preſſion nicht übertragen würde, mittelſt des anaſtatiſchen Drukverfahrens nachzubilden: man legt das bedrukte Papier zuerſt in eine Auflöſung von Kali und hernach in eine Auflöſung von Weinſteinſäure; in Folge hievon werden alle unbedrukten Stellen des Papiers mit kleinen Weinſtein-Kryſtallen durchdrungen. Da dieſes Salz das Oehl abſtoßt, ſo kann man die Oberfläche des Papiers mit der Walze überfahren, ohne daß ſich die Schwärze anderswo als an den bedrukten Stellen anhängt. Man waſcht ſodann den Weinſtein weg und kann nun die Operationen auf oben angegebene Weiſe beginnen, indem man zuerſt mit verdünnter Salpeterſäure befeuchtet.

Zusaz.

Das Februarheft des Londoner Art-Union Journal enthält über die anastatische Drukerei einen Aufsaz, woraus Dr. Gambihler im Korrespondent von und für Deutschland Nr. 134 Folgendes mittheilt.

„Eine Gesellschaft hat für England und andere Länder auf diese neue Erfindung ein Patent genommen. Der Proceß wird ausgeübt (noch im Kleinen) in der Drukerei von Joseph Woods, 3 Bargeyard Chambers, Bucklersbury, London. In Zukunft wird die Erfindung mit Dampfpressen ausgeübt werden. Die nachzubildenden Druke dürfen sehr alt seyn, hundert Jahre, oder nagelneu — die Nachbildung ist gleich glüklich. „Das Hauptverdienst besteht vorerst in der Methode en bas relief (fast wie eine lithographische Drukoberfläche) die Zeichnung eines gravirten Holzschnittbloks oder einer Kupferplatte von einem Schnitt oder einem Stich eines solchen Bloks oder einer Platte so nachzubilden, daß Original und Nachahmung nicht unterschieden werden können. Dieß wird bewirkt vermittelst zu verschiedenen Graden der Kraft verdünnter Säuren, welche zunächst auf die von der Schwärze nicht unterstüzten Theile der Platten wirken, und so die Drukoberfläche ganz leicht en relief lassen. Ein anderes wichtiges Verdienst der Erfindung ist die glüklich darin angewendete Vorsicht gegen die Ausbreitung der Schwärze unter irgend einem Druk, wodurch die feinsten Linien und schärfsten Kanten oder Ränder mit besonderer Genauigkeit wiederholt werden. Ein ferneres Resultat der Erfindung ist die Wiederherstellung alter oder verdorbener Stiche oder Radirungen, das ist, verdorben durch Verbleichen, entweder durch Nachlässigkeit oder durch Zufälle; solche Sachen können so aufgefrischt werden, daß sie absolut wie nagelneu aussehen. In Bezug auf die fernere Beschreibung der Präparation einer Platte oder eines Cylinders stelle man sich vor, eine Zeitung sollte nachgedrukt werden. Das Blatt wird zuerst genezt oder befeuchtet mit aufgelöster Säure, und zwischen Löschpapier gelegt, um die überflüssige Feuchtigkeit absorbiren zu lassen. Die Schwärze nimmt die Säure nicht an, welche nur von den blanken leeren Stellen herausgepreßt wird, und diese wegäzt. In allen Fällen, wann der Druk ganz neu, oder nur ein halbes Jahr alt ist, genügen schon einige Minuten zu diesem Proceß. Das Papier wird dann sorgfältig auf die Platte gelegt, womit der Text in unmittelbare Berührung kommen soll, und das Ganze wird unter eine Presse gebracht, nach deren Entfernung, und nachdem das Papier vorsichtig losgemacht worden ist, die Buchstaben auf der Platte umgekehrt gefunden werden; leztere wird dann mit einem Gummi-

präparat gerieben, worauf die Buchstaben eine Zugabe Schwärze erhalten, welche sich sogleich innig verbindet mit jener, aus welcher sie gebildet worden sind. Alles dieß ist in einigen Minuten abgemacht. Die Oberfläche der Platte um die Buchstaben herum wird in geringem Grad von der Säure angegriffen oder weggefressen, und nach Anwendung der Schwärze wird sie vom Zink abgeworfen, und bloß von den Buchstaben angenommen, welche mit einem gewöhnlichen Schwärzcylinder einer Handpresse geschwärzt werden. Jeder Buchstabe kommt aus der Presse, als wenn er durch Metalltypen gebildet worden wäre, und die Nachahmung ist absolut dem Original gleich. Die in das lithographische Verfahren Eingeweihten werden eine Aehnlichkeit zwischen demselben, in Zubereitung des Steins und des Zinks, und der neuen Erfindung sehen. Bei Anwendung des Zinks ist aber die Möglichkeit der Gestaltung zu Cylindern nicht zu vergessen, namentlich bei großen Ausführungen der Methode. So können also durch diese Erfindung Texte und Illustrationen auf schnellstem und wohlfeilstem Wege ins Unendliche nachgemacht werden. Die Vortheile sind immense; Hr. Hall, der Redacteur des besagten Journals, sagt unter anderm, daß in London ein Druker ist, in dessen Besiz sich Stereotypen zu 300,000 Pfund Sterling Werth (3,600,000 fl.) befinden; die neue Erfindung macht dergleichen Vorräthe unnüz. Welcher Vortheil für Druker, für Buchhändler, für das Publicum!"

CII.

Ueber den Einfluß des Holzes der Fässer auf die Weine und ein Verfahren die Wirkung desselben aufzuheben; von Apotheker Mahier zu Château-Gontier (Mayenne).

Aus dem Journal de Chimie médicale, April 1845, S. 177.

Die Erfahrung hat längst gelehrt, daß die verschiedenen Holzarten wegen der Extractionstoffe, welche sie auch nach dem Auswaschen noch immer enthalten, einen bestimmten Einfluß auf die Weine haben und man pflegt das Eichenholz dem Kastanienbaum- und Tannenholz vorzuziehen, wegen der Porosität und größern Einwirkung dieser leztern; man fand sogar, daß das Eichenholz aus dem nördlichen Europa dem einheimischen (französischen) vorzuziehen ist und bedient sich desselben auch allgemein in der Umgegend von Bordeaux und im ganzen mittäglichen Frankreich.

Der Extractionstoff oder Saft ist in den genannten Holzarten je nach dem Boden und dem Klima verschieden; so enthalten die nor-

dische Eiche, der in einem feuchten Boden aufgewachsene Kastanien- und Eichenbaum einen in Wasser löslichen, im Wein aber nicht sehr löslichen wässerigen oder schleimigen (gummiartigen) Extractivstoff, während dieselben in unserm (franz.) Klima, in dürrem, kieselhaltigen Erdreich erwachsenen Holzarten einen in Wasser wenig löslichen, im Wein aber, je besser er ist, desto löslichern, harzartigen oder gummiharzigen Extractivstoff liefern. Darauf beruht der der nordischen Eiche mit Recht eingeräumte Vorzug, obwohl unser, eine größere Dichtigkeit besitzendes Eichenholz die Verdunstung des Weines besser verhütet. Eben so verhält es sich mit dem aus dem Norden kommenden weichen Holz, welches poröser und weniger harzig ist als unser einheimisches.

Die Pflanzenphysiologen haben die Verschiedenheit der extractiven Bestandtheile in den verschiedenen Holzarten nachgewiesen und gezeigt, daß ihre Quantität in umgekehrtem Verhältniß zur Dichtigkeit steht, so wie auch, daß die Verdunstung des Weines in Fässern aus sehr dichtem Holz, z. B. eichenen, geringer seyn muß. Man sollte sich daher nur eichener Fässer bedienen, weil sie am wenigsten porös sind, dieselben aber so gut als möglich von ihren extractiven Bestandtheilen befreien, welche der Qualität des Weins schaden, ihm einen andern Geschmak, und namentlich dem weißen, auch eine andere Farbe verleihen.

Die chemische Analyse ergibt als extractive Bestandtheile

des Eichenholzes: Eiweiß, Gerbestoff, eine je nach dem Boden in Wasser lösliche oder harzartige extractive Substanz und etwas Farbstoff;

des Kastanienbaumholzes: Eiweißstoff, wenig Gerbestoff, eine harzartige extractive Substanz und zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben, von etwas bitterlichem Geschmak;

des weichen (Tannen-)Holzes: vorzüglich Harz und ein wesentliches Oehl.

Alle diese Substanzen können auf den Wein eine Wirkung ausüben, je nachdem die Fässer mehr oder weniger von ihnen enthalten. Das bloße Auswaschen der Fässer mit kochendem reinem oder salzhaltigem Wasser ist nicht hinreichend; das Anfüllen derselben mit frischem Kalkwasser, welches man darin verweilen ließe, würde mehr von den extractiven Stoffen auflösen, vorzüglich wenn man diesem Kalkwasser per Faß ½ bis 1 Pfd. käufliche Potasche zusezt; da leztere durch den gebrannten Kalk äzend wird, so kann sie auf das Holz, selbst wenn dasselbe harzhaltig ist, viel stärker wirken. Man könnte dasselbe Wasser bei mehreren Fässern nacheinander anwenden

und brauchte ihm nur von Zeit zu Zeit noch Kalk oder nöthigenfalls Potasche zuzusezen. Da die Erfahrung lehrte, daß das Eindringen der verschiedenen zur Conservirung des Holzes dienenden chemischen Agentien, beim bloßen Eintauchen in dieselben kein vollkommenes ist, so muß man das zu Fässern bestimmte Holz in Kalkwasser mit Kali tauchen, welches sich in einem verschlossenen Gefäße unter dem Einfluß eines nach dem Bréant'schen Verfahren angewandten Druks [48]) befindet; oder dasselbe vor dem Eintauchen nach Moll's Verfahren dämpfen.

Ein noch größerer Vortheil wäre es, sich des weichen Holzes zu den Fässern bedienen zu können, troz seiner Porosität und seines Harzgeruchs, indem man es undurchdringlich machte; das anzuwendende Verfahren müßte aber der Art seyn, daß es dem Wein gar keinen Geschmak mittheilt.

Wenn man das zu Dauben bestimmte Tannenholz, ehe man Fässer daraus macht, nach dessen Behandlung in obiger Weise mit Kalkwasser und Potasche und nachdem es gut ausgewaschen wurde, in ein gesättigtes Alaunbad, und dann in eine Auflösung von salzsaurem Kalk legte, so würden sich die Poren desselben mit schwefelsaurem Kalk und Thonerdehydrat ausfüllen; dieses Holz würde dadurch dichter, härter und weniger verbrennlich; würde man überdieß die Fässer äußerlich mit Theer, oder auch mit Leinöhlfirniß (mit rothem Eisenoxyd versezt) bestreichen, so müßte dadurch jedem Verlust an Wein oder Weingeist vorgebeugt und die Fässer und ihre Reife beinahe unzerstörbar gemacht werden, besonders wenn man die leztern vorher mit einer Auflösung von salzsaurem Kalk von 15° Baumé imprägnirte, wobei sie ihre vollkommene Geschmeidigkeit behalten würden.

Ich glaube nicht, daß der schwefelsaure Kalk im Holze nachtheilig wäre, weil der Alkohol sich seiner Auflösung widersezt; die Thonerde könnte auf den Farbstoff des rothen Weins, da sie vom schwefelsauren Kalk eingehüllt ist, wohl kaum einwirken.

Dieses Verfahren wäre auch bei dem zu Faßdauben bestimmten Eichen- und Kastanienbaumholz anwendbar und würde deren Dichtigkeit und Dauerhaftigkeit erhöhen.

Zur Verfertigung von Fässern sollte behufs ihrer Dauerhaftigkeit nur Spaltholz und kein Schnittholz genommen werden, weil die größte Kraft des Holzes immer in der Länge seiner Fasern besteht; wirklich begnügt man sich in Anjou, wo man sich nur eichener Faß-

48) Polytechn. Journal Bd. XCIV S. 443.

dauben bedient, mit drei Linien (6 Millimeter) Dike derselben, während man von Schnittholz wenigstens die doppelte Dike brauchte.

In England fängt man jezt an, das zum Maschinenbau bestimmte Holz zu comprimiren, um ihm mehr Kraft zu geben, bei Fässern müßte es vorher von den extractiven Stoffen befreit werden.

Es wäre vielleicht einfacher und vortheilhafter, die von mir angegebenen aufeinanderfolgenden Lösungen, nach Boucherie's Verfahren, einsaugen zu lassen; bekanntlich macht er das Holz mittelst Alaunlösung unverbrennlich und gibt ihm mittelst anderer Lösungen eine beliebige Farbe; allein das Holz könnte dann nicht mehr gespalten werden und müßte auch den Werkzeugen, wegen des Gypses und der Thonerde in seinen Poren, größern Widerstand leisten.

Die Kosten, um ein Faß nach diesem Verfahren herzurichten, belaufen sich nicht hoch, namentlich wenn man sich mit der bloßen Befreiung des Holzes von den extractiven Bestandtheilen mittelst Kalkwassers und Potasche und dann dem Anstrich begnügt.

CIII.

Verfahren das Salz zum Einsalzen des Fleisches und der Fische mit Rauch und Dämpfen zu imprägniren, worauf sich Michael Fitch zu Chelmsford am 19. Sept. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 296.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Mittelst des im folgenden beschriebenen Apparats imprägnire ich von dem Salz, womit Fleisch und Fische eingesalzen werden, je 6 Cntr. mit den Dämpfen von beiläufig 2 Cntr. Holz.

A, Fig. 48, ist ein gewöhnlicher Ofen, ähnlich denen für die Gasretorten. B ist die Thür einer Retorte, welche wie eine Gasretorte construirt ist. In die Retorte bringt man Holzstüke (vorzugsweise Eichenholz) und erhizt sie so stark, daß sich das Holz verkohlt und die gasförmigen Producte durch die Röhre C entweichen; diese Röhre zieht durch einen Refrigerator D, welcher kaltes Wasser enthält, damit sich ein Theil der Holzsäure ꝛc. verdichten kann. Aus dem Refrigerator reicht die Röhre in einen Recipient E hinab, worin sich ein Theil der Destillationsproducte des Holzes in flüssiger Form absezt; man zieht diesen Rükstand von Zeit zu Zeit ab, um ihn zur Bereitung von Holzsäure zu verwenden. Im Dekel des Recipient E ist eine Röhre F angebracht, welche in eine Kufe G ausmündet.

Die nicht verdichteten Destillations-Producte gelangen durch die Röhre F in die Kufe G, worin eine Rührvorrichtung (aus Aermen an einer Welle bestehend) angebracht ist, welche durch ein Rad und Getriebe mittelst einer Kurbel umgedreht wird. Die Kufe G wird durch die luftdicht verschließbare Thür L mit Salz beschikt, worauf man die Rührer in Bewegung sezt, damit das Salz von den Destillations-Producten oder Dämpfen ganz durchdrungen und gesättigt wird; fünf bis sechs Stunden reichen hin, um das Salz zu imprägniren. Die Kufen (wovon man mehrere gleichzeitig anwenden kann) sollten so groß seyn, daß sie beiläufig achtzehn Orhoft Flüssigkeit fassen, wo dann in einer Kufe jedesmal fünf bis sechs Centner Salz behandelt werden; für eine solche Kufe muß die Retorte so groß seyn, daß sie zwei Centner Holz faßt, der Refrigerator bei zwei Fuß Durchmesser etwa 10 Fuß lang und der Recipient etwa fünf Fuß hoch seyn bei zwei Fuß sechs Zoll Durchmesser. Der Recipient und die Kufe müssen stark construirt seyn, weil sie einen beträchtlichen Druk durch die flüchtigen Producte auszuhalten haben. Bei M bringe ich einen Sperrhahn an, welcher mit einer Röhre verbunden ist, die in den Schornstein führt; wird der Druk in der Kufe und dem Recipient zu stark, so muß man den Hahn öffnen und Dämpfe in den Schornstein auslassen; auch kann man zu diesem Zwek ein Sicherheitsventil anwenden. Um die Größe des Druks zu erfahren, bringt man an der Kufe und dem Recipient ein Manometer an. Der Refrigerator kann von Eisen, die Kufe und der Recipient aber sollten aus Holz angefertigt seyn.

Das mit den Destillations-Producten des Holzes imprägnirte Salz wird dem Fleisch, den Fischen ꝛc. auf gewöhnliche Art eingerieben, im Verhältniß von beiläufig 1½ Pfd. Salz auf 12 Pfd. Fleisch.

Anstatt des Kochsalzes kann man auch Zuker, Syrup oder Salpeter in dem beschriebenen Apparat mit den Destillations-Producten des Holzes sättigen.

CIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Decbr. 1844 bis 24. Febr. 1845 in England ertheilten Patente.

Dem Louis Joseph Wallerand, Kaufmann im Basing-lane: auf Verbesserungen im Färben verschiedener Fabricate und Artikel. Dd. 30. Dec. 1844.

Dem William Betts und Alexander Stocker, beide in Smithfield-bars:

auf Verbesserungen an Flaschen, Krügen, Töpfen ꝛc. und im Verfahren sie zu fabriciren, zu verpfropfen und zuzudeken. Dd. 30. Dec. 1844.

Dem Alexander Bain, Ingenieur in Charlotte-street, West: auf einen Apparat um die Geschwindigkeit der Schiffe so wie die Temperatur im Kielraum derselben zu bestimmen, auch zum Sondiren zur See. Dd. 31. Dec. 1844.

Dem Moses Poole, am Patent Office in London: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen im Zubereiten oder Behandeln des Flachses, Hanfes ꝛc. Dd. 31. Dec. 1844.

Dem James Horne Esq. in Clapham-common: auf Verbesserungen an Injections-Instrumenten, welche auch zu verschiedenen pneumatischen Zweken anwendbar sind. Dd. 2. Jan. 1845.

Dem William Hannis Taylor am West Strand: auf Verbesserungen im Forttreiben. Dd. 2. Jan. 1845.

Dem Thomas Russell, Eisengießer in Kirkaldy, Fife, und John Peter ebendaselbst: auf Verbesserungen in der Flachsspinnerei. Dd. 6. Jan. 1845.

Dem Henry Lund Esq. am Inner Temple, London: auf Verbesserungen in der Fabrication von Sonnen- und Regenschirmen. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem John Gollop, Ingenieur in Charles-street, Middlesex: auf Verbesserungen an Feder-Hängen oder Spring-Angeln, Roll-Jalousien mit Federn und seine Methode Federn bei leichten Stühlen anzuwenden. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Robert Griffiths, Ingenieur in Smethwick bei Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Bolzen, Spikern (eisernen Nägeln) und Nietnägeln. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem George Spencer in Hungerford-street, West Strand: auf Verbesserungen im Forttreiben der Schiffe auf Binnenwässern. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem George Bell im Pembroke-road, Dublin: auf Verbesserungen im Darren von Malz, Getreide und Samen. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Stephen Perry am Woodland-place, St. John's-wood: auf Verbesserungen in der Anwendung von Federn an Schlössern und andern Befestigungsmitteln, Kerzenlampen, Fenster-Jalousien, Thüren ꝛc., deßgleichen an Stuhlen. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem William Tudor Mabley, Ingenieur in West Lambrook, Somerset: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrication gepreßter Hornknöpfe. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Squire Diggle, Mechaniker in Bury, Lancaster: auf Verbesserungen an Webestühlen. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem John Ross zu Woodbridge, Suffolk: auf eine ihm mitgetheilte verbesserte Maschine zum Flechten des Strohes zur Fabrication von Strohhüten. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Henry Cartwright zu Dean bei Broseley Salop: auf Verbesserungen in der Construction von Ruderrädern. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Samuel Porrit zu Endenfield, Lancaster: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Vorbereiten und Kardätschen der Wolle. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Thomas Keasley, Gerber zu Bermondsey: auf Verbesserungen in der Lederfabrication. Dd. 11. Jan. 1845.

Dem Henry Lacy und George Buck, beide zu Manchester: auf eine neue Methode die Schienen der Eisenbahnen zu unterstüzen. Dd. 14. Jan. 1845.

Dem Edwin Lucas, Mechaniker in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Ketten. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem William Hunt zu Dodderhill, Worcester: auf verbesserte Apparate zum Kohlenbrennen und einen Apparat zum Abdampfen gewisser Auflösungen mit Ersparung an Brennmaterial. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem John James Osborne zu Macclesfield: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen in der Fabrication von Eisen und Stahl und an den Oefen dazu. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem Paul Godefroy am Ludgatehill: auf Verbesserungen im Druken der Kattune und anderer Zeuge. Dd. 16 Jan. 1845.

Dem Henry Dubern, Kaufmann zu Paris: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen an atmosphärischen Eisenbahnen. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem Louis Joseph Lecour im Leicester-square: auf eine verbesserte Vorrichtung zum Bewegen der Kette in Webestühlen. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem William Gadesden im Woburn-square: auf Verbesserungen in der Zukerfabrication. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem James Palmer Budd an den Ystalyfera-Eisenwerken in Swansea: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem Edouard Loysel de la Cantais, Ingenieur in Kennington-road: auf eine verbesserte Methode Infusionen von Thee, Kaffee ꝛc. zu machen. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem John Cox, Gerber in Edinburgh: auf Verbesserungen im Gerben und im Ausrüsten des Leders. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem Isaac Abraham Boss in Bury-street, London: auf Verbesserungen in der Fabrication von Sonnen- und Regenschirmen. Dd. 16. Jan. 1845.

Dem Felix Moreau, Ingenieur in Gent (Belgien): auf Verbesserungen in der Fabrication von Korken und die Anwendung gewisser Abfälle zu verschiedenen nüzlichen Zweken. Dd. 18. Jan. 1845.

Dem Edward Brown Wilson in Kingston-upon-Hull: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Zwirnen und Spinnen von Baumwolle, Flachs, Seide und Wolle. Dd. 18. Jan. 1845.

Dem John Seller in Whitby: auf eine verbesserte Maschinerie um Ableitungsgräben herzustellen. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem Caleb Bedells in Leicester: auf Verbesserungen in der Fabrication von Segelstriken. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem Thomas Chatwin und George Seymour in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem Thomas Noton an den Deanston Works, Perth: auf Verbesserungen an den mechanischen Webestühlen für baumwollene, wollene ꝛc. Zeuge. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem James Tarver zu Daventry, Northampton: auf eine verbesserte Maschinerie zum Schneiden und Mahlen vegetabilischer Substanzen. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem William Schnebly, Ingenieur zu Lambeth: auf eine verbesserte Maschine zum Letterndruk. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem William Yates und Denis Dolan, beide in Manchester: auf eine plastische Composition, welche theils zu ornamentalen Zweken, theils als feuerfester Cement anwendbar ist. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem John Smith in Highbury-grange, Islington: auf ihm mitgetheilte verbesserte Methoden und Apparate zum Formen der Hüte. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem John Clay in Edgeley, Chester: auf einen verbesserten Apparat zum Verzehren des Rauches. Dd. 23. Jan. 1845.

Dem George Joseph Green in Birmingham: auf Verbesserungen am Pferdegeschirr. Dd. 23. Jan. 1845.

Dem Peter Borrie, Ingenieur im Princes-square, St. George's-in-the-East: auf Verbesserungen in der Construction und Ausrüstung der Schiffe. Dd. 23. Jan. 1845.

Dem John Melville in upper Harley-street, Middlesex: auf Verbesserungen im Forttreiben der Schiffe. Dd. 21. Jan. 1845.

Dem Johann Gottlob Seyrig in Lenton, Nottingham: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Waschen (oder Walken), Bleichen und Färben der Zeuge; ferner an den Vorrichtungen zum Filtriren und Troknen. Dd. 25. Jan. 1845.

Dem George Henry Taunton, Ingenieur zu Liverpool: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Umtreiben von Achsen, Wellbäumen, Kurbeln ꝛc. Dd. 25. Jan. 1845.

Dem William Trueman Yule in Wilson-street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Conserviren thierischer und vegetabilischer Substanzen. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem Thomas Earl of Dundonald: auf Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem Martyn John Roberts zu Bryn-y-caeran, Carmarthenshire: auf Verbesserungen an den Maschinerien zum Spinnen und Aufspulen der Wolle, des Flachses ꝛc. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem George James Norton zu Weymouth: auf einen verbesserten Kochofen. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem Nathan Whiteley und Joseph Hopkinson, beide zu Huddersfield: auf Verbesserungen an der Rauhmaschine für Wollentuche, so wie an den Maschinerien zum Bürsten und Reinigen derselben. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem John Leslie in Conduit-street, Hanover-square: auf Verbesserungen an Stubenöfen. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem Edwin Rose, Ingenieur zu Ogley, Stafford: auf Verbesserungen in der Fabrication des Mehls aus Getreide. Dd. 28. Jan. 1845.

Dem Matthew Allen in Worship-street, Shoreditch: auf Verbesserungen an Stufenöfen. Dd. 30. Jan. 1845.

Dem Henry Page, Maler zu Cambridge: auf Verbesserungen im Malen mit Oehl- und anderen Farben. Dd. 30. Jan. 1845.

Dem James Johnston im Willow-park, Greenock: auf verbesserte Methoden und Apparate zum Zukerraffiniren. Dd. 31. Jan. 1845.

Dem Thomas Middleton in Loman-street, Southwark: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication von künstlichem Brennmaterial, Ziegeln, Bakfteinen ꝛc. Dd. 31. Jan. 1845.

Dem Arthur Varnham am Strand: auf Verbesserungen in der Fabrication eines Sicherheitspapiers für Wechsel ꝛc. Dd. 4. Febr. 1845.

Dem William Henry Smith in Wellingborough, Northampton: auf Verbesserungen in der Construction von Stiefeln und Schuhen. Dd. 4. Febr. 1845.

Dem Henry Nibbs Browne in Shadwell: auf Verbesserungen in der Zukerfabrication. Dd. 4. Febr. 1845.

Dem John Seaward, Ingenieur an den Canal Works, Poplar: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 5. Febr. 1845.

Dem Darius Isaac Green in Villiers-street, Strand: auf ihm mitgetheilte verbesserte Vorrichtungen zum Aufziehen und Fortbewegen schwerer Körper aus Bergwerken, Schiffen ꝛc. Dd. 8. Febr. 1845.

Dem Robert Bewick Longridge an den Bedlington Eisenwerken, Northumberland: auf eine verbesserte Locomotivmaschine. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Frederick Herbert Maberly in Stowmarket, Suffolk: auf verbesserte Mechanismen zum Aufhalten oder Bremsen von Eisenbahnwagen. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Thomas Truman in Cromwell Lodge, Brompton: auf einen Apparat zum Filtriren und Reinigen des Wassers. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Richard Haworth, Ingenieur in Bury, Lancaster: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem William Irving, Ingenieur in Regent-street, Lambeth: auf einen Apparat zum Schneiden von Verzierungen in Holz und Stein. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Peter Fairbairn, Ingenieur zu Leeds: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Streken, Vor- und Feinspinnen von Hanf, Flachs, Werg ꝛc. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Oglethorpe Barratt, Chemiker zu Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Säuren und im Verdichten der schädlichen Dämpfe, welche aus den Schornsteinen der chemischen Fabriken entweichen. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem John Gregson, Chemiker zu Dunston, Durham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Bittersalz und (sogenanntem präcipitirtem) kohlensaurem Kalk. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem Joseph Quick, Ingenieur in Summer-street, Southwark: auf eine Verbesserung an Dampfmaschinen. Dd. 10. Febr. 1845.

Dem James Clark in Glasgow: auf Verbesserungen im Weben. Dd. 14. Febr. 1845.

Dem Thomas Jordan in Cottage-road, Pimlico: auf eine verbesserte Maschinerie zum Ausschneiden und Graviren. Dd. 17. Febr. 1845.

Dem James Graham in Calvert-street, Wapping: auf Verbesserungen in der Fabrication von Zink, Antimon und Messing, im Gießen in Messing und an den Apparaten zur Verfertigung der Tiegel hiezu. Dd. 17. Febr. 1845.

Dem John Wheatherstone in Cassington, Oxford: auf eine verbesserte Pflanzmaschine für Landwirthe. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem John Bottom in Philip's-road, Sheffield: auf Verbesserungen an den Blöken und Klammern der Zimmerleute. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem John Place in Hoddlesden, Lancaster: auf Verbesserungen an Webestühlen. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem Robert Orland, Chemiker in Plymouth, Devon: auf Verbesserungen in der Fabrication von Chlor. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem William Sankey im Hampstead: auf Verbesserungen im Siegeln der Briefe, Pakete und Depeschen, so daß sie vollkommen gesichert sind. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem George Brown in Glasgow: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem Samuel Hall, Civilingenieur in King's-arms-yard, Coleman-street: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen, ihren Kesseln und Oefen, ferner im Forttreiben der Schiffe. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem James Murdoch im Staple-inn, Middlesex: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen in der Leuchtgasbereitung. Dd. 20. Febr. 1845.

Dem John Vallauri, Civilingenieur in Orenden-street: auf Verbesserungen an Lampen und Dochten. Dd. 24. Febr. 1845.

Dem Joseph Howard in Manchester: auf Verbesserungen in der Fabrication von Seidenplüsch und Seidensammet. Dd. 24. Febr. 1845.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Februar- und Märzheft 1845.)

Ueber Locomotiven mit inneliegenden und solche mit außenliegenden Cylindern.

Die jezt gebräuchlichen Locomotiven lassen sich in zwei Hauptabtheilungen bringen, welche den wesentlichen Unterschied derselben bedingen, nämlich in Maschinen mit inneliegenden und solche mit außenliegenden Cylindern. Ueber die Erfahrungen, welche man auf den deutschen Eisenbahnen hinsichtlich der relativen Vorzüge beider Systeme gemacht hat, theilt Hr. Rößler, Secretär des großherzogl. hessischen Gewerbvereins in den Verhandlungen desselben, 1844 S. 95 folgende Notizen mit:

„Von den Maschinen mit inneliegenden Cylindern sind die verbreitetsten die von Stephenson in Newcastle und von Sharp Roberts in Manchester, und alle übrigen, sowohl in England und Belgien, als in den deutschen Maschinenfabriken gefertigten Locomotiven dieses Hauptsystems sind mehr oder weniger den aus den genannten englischen Fabriken gelieferten Maschinen nachgebildet. Die interessantesten Maschinen mit inneliegenden Cylindern sind die neueren Patentlocomotiven von Stephenson mit veränderlicher Expansion und mit langen Kesseln, bei denen theils vier, theils sechs Räder mit einander gekuppelt und welche besonders zum Ziehen scherer Lasten, so wie zum Ersteigen von Anhöhen geeignet sind.

Wenn nun auch die neueren, insbesondere die mit zweckmäßigen Expansionsvorrichtungen versehenen Locomotiven mit inneliegenden Cylindern in Bezug auf ihre Leistungen wie auf den Kohlenverbrauch als ganz vorzügliche Maschinen betrachtet werden müssen, so werden doch immer mehr die großen Vorzüge erkannt, welche Locomotive mit außenliegenden Cylindern gewähren. Insbesondere spricht sich auf den preußischen, braunschweigischen und hannöverischen Bahnen, wo man Gelegenheit gehabt hat jene Vorzüge kennen zu lernen, die allgemeine Stimme der Techniker für dieses System aus. Ohne in Bezug auf den Kohlenaufwand im Nachtheil zu stehen, sind folgende Vorzüge dieses Systems als entschieden hervorzuheben, nämlich

1) die Möglichkeit, gerade Treibachsen anwenden zu können, und

2) die Leichtigkeit, mit welcher die Haupttheile der Maschine, selbst während der Fahrt, übersehen, so wie die vorzunehmenden Reparaturen und Reinigungen vorgenommen werden können.

Hiezu kommt noch, daß bei diesem System die Cylinder am Gestelle der Maschine, also unabhängig von der Feuerbüchse, angebracht werden können und daher diese von den Bewegungen des Kolbens nicht in solchem Grade zu leiden hat, als wenn, wie dieß bei den Maschinen mit inneliegenden Cylindern der Fall ist, leztere eine feste Verbindung mit den Wänden der Feuerbüchse haben.

Gegen diese großen Vorzüge treten die, ohnedieß meist nur eingebildeten Nachtheile zurük, welche von den Gegnern des Systems der Locomotive mit außenliegenden Cylindern gewöhnlich angeführt werden, nämlich die Abkühlung des Dampfs in den freiliegenden Cylindern, so wie eine gewisse schwankende Bewegung (Schwänzeln) der Locomotive, bedingt durch die an den äußersten Enden der Achse stattfindende Uebertragung der Kolbenbewegung.

Der erste der erwähnten Nachtheile wird durch den, den Cylinder umgebenden Mantel so gut wie ganz unschädlich gemacht, und der zweite Nachtheil soll, wie allgemein versichert wird, so unbedeutend seyn, daß er kaum in Betracht gezogen zu werden verdient. Sollte aber auch wirklich ein sogenanntes Schwänzeln der Locomotive auf der Bahn bei diesem System stattfinden, so würde der Nachtheil natürlich nicht auf die Bewegung des Wagenzugs sich fortpflanzen können, sondern etwa nur einen zerstörenden Einfluß auf die Schienen ausüben, was jedoch in der Erfahrung sich keineswegs bestätigt. Einen Beweis hievon liefert u. a. die Berlin-Frankfurter Bahn, wo ausschließlich Locomotiven mit außenliegenden Cylindern im Betrieb sind und wo keineswegs die Eisenbahnschienen irgend eine Verletzung, welche auf eine Wirkung gedachter Art schließen ließe, erlitten haben.

Der Hauptvortheil der Locomotive mit außenliegenden Cylindern besteht in der Beseitigung der gekurbelten Treibachse, und dieser Vorzug — des Vortheils für den Fabrikanten nicht zu gedenken, welchen derselbe in einer großen Erleichterung der Arbeit findet — ist so groß, daß er allein genügt, um sich unbedingt für dieses System zu entscheiden. Bei keiner der erwähnten Bahnen, welche Locomotiven mit außenliegenden Cylindern besitzen, ist — so weit ich in Erfahrung bringen konnte — ein Bruch der Treibachse vorgekommen. Dagegen sind Achsenbrüche bei gekurbelten Treibachsen, selbst wenn dieselben aus ganz vorzüglichem Eisen bestanden, eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung, die jedoch meist erst nach einer Reihe von Jahren eintritt. Es scheint, daß mit der Zeit eine nachtheilige Veränderung in der Beschaffenheit des Eisens stattfindet, wodurch solche Brüche veranlaßt werden. Von dieser Veränderung sind nun zwar — wie natürlich — auch die geraden Treibachsen nicht ausgeschlossen; sie sind aber vermöge ihrer Fabrication weit mehr im Stande, den Wirkungen der Torsion — welche besonders in Krümmungen und bei etwaigen Ungleichheiten im Durchmesser der Räder ihren Einfluß äußert — zu widerstehen, als die gekurbelten Treibachsen, wo die Längenfasern des Eisens nicht mehr zusammenhängen, sondern vielmehr in den Kröpfungen durchschnitten werden mußten.

Die Leichtigkeit, mit welcher bei Locomotiven mit außenliegenden Cylindern sämmtliche Haupttheile, selbst während der Fahrt, von dem Maschinisten übersehen werden können, und die Bequemlichkeit, welche diese Construction bei Vornahme von Reparaturen, so wie bei dem Reinigen der Maschine gewähren, sind so einleuchtende Vorzüge, daß sie hier nur der Erwähnung bedürfen. Diese Vorzüge werden insbesondere von den Maschinenführern hervorgehoben, deren Aussage hier gewiß am meisten Glauben verdient, da die erwähnten Bequemlichkeiten zunächst von ihnen empfunden werden.

Bekanntlich haben es vor mehreren Jahren einige Ingenieurs in England für zweckmäßig erkannt, eine größere Spurweite, als die damals in England fast ausschließlich angewendete von 4′ 8½″ anzunehmen, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, um für die zwischen den Rädern der Locomotive befindlichen Maschinentheile mehr Platz zu gewinnen, als dieß jene schmale Spurweite gestattete. Hätten die ausgezeichneten englischen Ingenieurs, welche gegenwärtig das System der Locomotiven mit außenliegenden Cylindern für ein zweckmäßiges erkennen, schon damals dieser Ansicht sich hingeneigt, so wäre sicher der Vorschlag, eine breitere Spurweite aus den vorerwähnten Gründen bei neu entstehenden Bahnen anzuwenden, nicht entstanden!

Die Locomotiven mit außenliegenden Cylindern, welche bei den oben erwähnten Bahnen in Benuzung sind, wurden aus fünf verschiedenen Fabriken, nämlich von Norris in Philadelphia, von Borsig in Berlin, von R. Stephenson in Newcastle, von Sharp Roberts in Manchester und von Forester u. Comp. in Liverpool bezogen.

Die Maschinen von Norris, wie sie auf der Berlin-Frankfurter Bahn ausschließlich, so wie theilweise auf der Berlin-Stettiner, Berlin-Potsdamer und Braunschweig-Harzburger Bahn in Benuzung sind, zeichnen sich hauptsächlich durch ihre kleinen Treibräder und das aus vier kleinen Laufrädern bestehende, um einen Zapfen drehbare Vordergestelle aus. Die Treibräder haben 4 Fuß Durchmesser und sind so gelegt, daß sie die Hauptlast der Maschine zu tragen haben; diesem Umstande, so wie dem kleinen Durchmesser der Treibräder ist die Fähigkeit dieser Maschinen, besonders schwere Lasten zu wältigen und bedeutende Steigungen mit Leichtigkeit zu überschreiten, zuzuschreiben. Die geneigt liegenden Cylinder haben 10½ bis 12 Zoll Durchmesser. An allen Norris'schen Maschinen ist, so

weit eine Beurtheilung nach äußerlich sichtbaren Theilen zulässig ist, eine sehr saubere Arbeit nicht zu verkennen.

Die Maschinen von Borsig in Berlin haben sich durch die außerordentliche Sorgfalt und Eleganz, mit welcher sie ausgeführt sind, wie auch in Rücksicht ihrer Leistungen und ihres verhältnißmäßig geringen Kohlenverbrauchs, worin dieselben den bis jezt bekannten vorzüglichsten Maschinen an die Seite gestellt werden können, in Preußen eine große Anerkennung verschafft. In Bezug auf die Schönheit und Sorgfalt der Ausführung war die aus dieser Maschinenfabrik auf der Berliner Gewerbausstellung befindliche Locomotive in der That eine sehr erfreuliche Erscheinung, was um so mehr empfunden werden mußte, wenn man sich in der Fabrik selbst zu überzeugen Gelegenheit fand, daß jene Sorgfalt in der Arbeit keineswegs bloß der Ausstellung wegen angewendet wurde und daß die Fabrik für alle wesentlichen Theile der Maschine nur das vorzüglichste Material wählt. Borsig baute seine ersten Maschinen ziemlich in allen Theilen nach dem Muster der amerikanischen, ging jedoch später von dem beweglichen Vordergestell ab und hat nun ein System ausgebildet, welches, mit Beibehaltung der außenliegenden Cylinder, sich mehr dem englischen System nähert, indem er nämlich seinen Locomotiven in der Mitte zwei Treibräder und an jedem Ende zwei Laufräder gab. Die neuen Borsig'schen Maschinen, ungefähr 300 Entr. schwer, sind höher gebaut als die amerikanischen von Norris; die Treibräder sind fünffüßig, die Laufräder haben 3 Fuß 6 Zoll (engl.) Durchmesser; die Cylinder sind, wie bei Norris, gegen die Treibachse geneigt, jedoch etwas weniger als bei lezteren.

Die Preise der Maschinen sind folgende:

1) Eine Locomotive von 13'' Cylinder-Durchmesser, 22'' Hub, 10' Kessellänge, mit 111 messingenen Röhren von $1^7/_8$'' Durchmesser; nebst Tender für 120 Kubikmeter Wasser und 80 Scheffel Kohks kostet . . . . . 12,000 Thlr.
2) Ein deßgl. mit 12zölligem Cylinder, 20'' Hub, 9' Kessellänge, die übrigen Dimensionen wie oben, einschließlich des sechsräderigen Tenders, kostet . . . . . 11,500 —
3) Ein deßgl. mit $14^1/_2$'' Cylinderdurchmesser, 24'' Hub, 13' Kessellänge, mit vier gekuppelten Rädern von 5' Durchmesser kostet . . . . . 13,500 —

Locomotive und Tender haben, mit einander verbunden, eine Länge von 32 Fuß.

Die Borsig'schen Locomotiven sollen im Durchschnitt 2 Scheffel Kohks (ungefähr 100 Pfd.) per Meile Fahrt verbrauchen.

Von Stephenson'schen Maschinen mit außenliegenden Cylindern befindet sich eine auf der Harzburger und zwei auf der Hannover'schen Bahn; sie sind mit vier gekuppelten Rädern versehen und die Cylinder haben eine horizontale Lage. Es sind diese Maschinen mit der der genannten Fabrik eigenthümlichen Sorgfalt und größter Einfachheit in der Construction gebaut und wird denselben von Seiten der Bahnadministrationen großes Lob beigelegt.

Das nämliche ist der Fall mit der von Sharp Roberts in Manchester für die hannover'sche Eisenbahn gelieferten Locomotive, welche außer der durch das Legen der Cylinder außerhalb des Rahmens bedingten Constructionsveränderungen sonst im Allgemeinen den Typus der nach dem gewöhnlichen System von Sharp Roberts gebauten Maschinen besizt.

Auch die Maschinen mit außenliegenden Cylindern von Forester und Comp. in Liverpool sollen den Erwartungen ganz entsprechen; auch bei ihnen haben die Cylinder eine horizontale Lage."

Mittel die durch Phosphor entstandenen Brandmaale zu heilen.

Es ist jezt um so wichtiger ein Mittel zu kennen, die durch Phosphor entstandenen Brandmaale zu heilen, weil sie bei der Fabrication der chemischen Zündhölzchen ꝛc. häufiger vorkommen als früher. Bekanntlich hat sich Hr. Barral, Professor der Chemie am Collegium Sainte-Barbe zu Paris vor einiger Zeit durch Phosphor stark verbrannt; er wandte Waschungen mit Wasser an, aber der Phosphor brannte dessenungeachtet an den Stellen, wohin er gelangt war,

langsam fort, bis er vollständig verbrannt war. Bei einer Verbrennung durch Phosphor kann man denselben nur dadurch wegschaffen, daß man ihn auflöst und das geeignetste Mittel hiezu ist nach Dr. Ratier das Oehl. „Vor einigen Monaten, berichtet derselbe, verbrannte sich einer meiner Zöglinge beide Hände stark durch Phosphor, weil ihm die Retorte bei der Bereitung von Jodphosphor zersprang. Es wurde sogleich Oehl angewandt und dadurch der junge Mensch, welcher von einer großen Menge Phosphor getroffen worden war, vor allen Folgen desselben vollkommen bewahrt. Der bekannte Chemiker Pelletier verbrannte sich im lezten Jahre seines Lebens beide Hände durch Phosphor; da er es vernachlässigte Oehl anzuwenden, so verstrichen mehrere Monate vor der Heilung." (Gazette des Hôpitaux, April 1845.)

Ueber den Einfluß der Tabakfabrication auf die Gesundheit der Arbeiter.

Ob die Tabakfabrication der Gesundheit der Arbeiter schädlich sey oder nicht, darüber herrschen noch ganz entgegengesezte Ansichten; nach Rammazini gibt es nichts Gefährlicheres, nach Parent du Châtelet nichts Unschuldigeres. Um hierüber Beobachtungen anzustellen gibt die französische Tabaks-Administration die besten Mittel an die Hand, indem von der Cultur der Pflanze und der Auswahl ihrer Species angefangen, bis zur lezten Vollendung des Products, alles genau aufgezeichnet wird; die Beamten dieser Verwaltung recrutiren sich, wie z. B. diejenigen für den Brüken- und Straßenbau, aus der polytechnischen Schule. Den Fabriken sind Aerzte beigegeben, welche außer dem Heilgeschäfte noch beauftragt sind, ihre allenfallsigen Beobachtungen über eigenthümliche Krankheits-Dispositionen der Arbeiter in denselben ausführlich zu berichten. Der General-Director der Tabaks-Administration, Vicomte Siméon veranlaßte nun, daß ein Resumé der im Jahr 1842 von zwölf Aerzten in zehn Tabakfabriken angestellten Beobachtungen von dem Ministerium des Akerbaues und Handels der medicinischen Akademie zugestellt wurde, über welches Document Hr. Mélier am 22. April Bericht erstattete.

Diesem Document gemäß übt der Tabak nur selten einen merklichen Einfluß auf die Arbeiter aus; bloß zwei Locale, dasjenige wo man den Schnupftabak zum Gähren bringt und das, wo der Rauchtabak getroknet wird, sollen einigen Einfluß auf die Arbeiter äußern. Ja noch mehr; man könnte die Tabakfabrication sogar als ein Präservativ, oder selbst als ein Heilmittel in gewissen Fällen und Krankheiten betrachten, namentlich gegen Phthisis (Schwindsucht). Hr. Mélier, welcher die Pariser Tabakfabrik, die bedeutendste von allen, fleißig besuchte, um diesen Gegenstand zu studiren, theilt die vorkommenden Arbeiten aus dem gesundheitlichen Gesichtspunkt in mehrere Kategorien ein, je nach dem Zustand der Pflanze, und besonders je nachdem diese Arbeiten vorgenommen werden, bevor oder nachdem sie der Gährung und Wärme ausgesezt wurde, unter welchen beiden Umständen ihre Thätigkeit besonders entwikelt wird. In der Tabakfabrication wurden nach und nach bedeutende Verbesserungen eingeführt; die Dampfkraft ersezt beinahe allenthalben die Hand des Menschen, der dadurch vielen frühern Uebelständen entzogen wurde. Dessenungeachtet ist noch nicht alle Einwirkung auf die Arbeiter beseitigt, was schon wegen der Bestandtheile der Pflanze, namentlich aber des darin enthaltenen so heftigen Gifts, des Nicotins, nicht denkbar ist. Viele Arbeiter empfinden seine Wirkung, welche sich zuerst durch mehr oder weniger heftige Kopfschmerzen äußert, die von Herzschmerzen, Brechreiz, Appetit- und Schlaflosigkeit und Diarrhöe begleitet sind; sie dauern 8 — 14 Tage lang; die Nachwirkungen zeigen sich durch eine eigenthümliche Veränderung der Gesichtsfarbe, welche ins Graue übergeht. Leztere Erscheinung ist nur bei einer kleinen Anzahl Arbeiter nach sehr langer Zeit und nur in gewissen Arbeitslocalen wahrzunehmen. Hr. Mélier glaubt, daß sie mit einem eigenthümlichen Zustand des Bluts, welcher von der Auffaugung der Bestandtheile des Tabaks herrührt, zusammenhängt, welche Ansicht er mit mehreren Gründen unterstüzt.

Indem Hr. Mélier Obiges als die Wirkungen des Tabaks auf die Arbeiter angibt, warnt er zugleich vor Uebertreibung. Die Tabakfabrication ist kein so schädlicher und gefährlicher Industriezweig wie z. B. die Arbeiten mit Blei oder Quekfilber; sie bringt keine heftigen Koliken, keine Lähmungen, kein

Zittern hervor, wie diese Metalle, nicht einmal eine bestimmte Krankheit; wohl aber sehr bestimmte physiologische Erscheinungen, wie sie nach der Natur der Substanz nicht anders zu erwarten sind. Daß die Tabakfabrication auch heilsam wirken könne, ist sehr natürlich, indem unsere meisten Heilmittel ihre Wirksamkeit denselben Bestandtheilen verdanken, wegen welcher man sie als Gifte fürchtet. Die Arbeiter finden die Ausdünstung des Tabaks heilsam gegen rheumatische Schmerzen; wenn sie sich durch Erkältung solche zugezogen haben, so kennen sie kein besseres Mittel als einen guten Schlaf auf einem Tabakhaufen. Kataplasmen von Leinsamenmehl mit Tabaksdecoct sollen nach Dr. Berthelot ein sehr gutes Mittel gegen Rheumatismen seyn. Die Tabakarbeit soll auch gegen Wechselfieber schüzen und gegen andere Epidemien; sie schüzt ferner vor der Kräze. Von ihrer Schuz- oder gar Heilkraft gegen die Schwindsucht konnte sich Hr. Mélier jedoch nicht überzeugen; eher vom Gegentheile. (Echo du monde savant 1844, No. 32.)

Ueber einen krankhaften Weizen.

Hr. Briggs von Overton, bei Wakefield in Yorkshire, machte mich auf eine Krankheit aufmerksam, welche einen Theil des auf seinem Aker gewachsenen Weizens ergriffen hatte und die er für eine Art Brand hielt. Der Halm dieses Weizens war von der gewöhnlichen Höhe und Stärke und äußerlich sahen auch die Aehren gesund aus; wenn man aber das Korn zerbrach, fand man dasselbe mit einem schwarzen Pulver angefüllt. Es war dieß ein rother Weizen der im December in leichten, guten Rübenboden dicht gesäet wurde, auf welchem man sich gewöhnlich einer großen Menge Guano's (4 Centner per Acre) als Dünger bediente. Ungefähr ein Zehntheil der ganzen Menge war krankhaft, während mehrere andere Weizenarten, die auf demselben Feld gesäet worden waren, wo aber nicht mit Guano gedüngt wurde, vollkommen gesund waren. Die Aehren sahen viel grüner aus, als die derselben Weizenart im gesunden Zustand und entwikelten einen sehr unangenehmen Geruch.

Bei näherer Untersuchung fand man die Körner mit einem schwarzen klebrigen Pulver statt des milchigen Marks der gesunden Körner angefüllt. Man trennte dieses Pulver in Menge durch Reiben der Aehren in einem Mörser und Sieben durch feinen Musselin und untersuchte es chemisch. Es roch eben so unangenehm, wie die Aehren, nur noch stärker, fühlte sich öhlig an und war schwerer als Alkohol und Wasser. An der Luft erhizt, verbrannte es mit glänzender Flamme, hinterließ einen Kohlenrükstand und am Ende eine Spur weißer Asche. In einer Röhre erhizt, gab es Wasser, empyreumatische und öhlartige Substanzen und etwas Ammoniak aus; in Kalilösung und Salzsäure war es unlöslich; Salpetersäure färbte es gelb und Schwefelsäure löste es beim Erwärmen mit purpurrother Farbe auf. Mit Wasser gekocht, gab es nur etwas Gummi und braunen bittern Extractivstoff ab, blieb aber größtentheils unaufgelöst. Alkohol zog ein fettes Oehl daraus und eine wachs- oder harzartige Substanz; der unaufgelöste Rükstand schien aus Lignin mit Kohle vermengt zu bestehen. Das schwarze Pulver zog in befeuchtetem Zustand aus der Luft begierig Sauerstoff an, wodurch Kohlensäure erzeugt wurde. — Eine sorgfältig angestellte Analyse der Substanz ergab:

Wachs oder Harz mit fettem Oehl . . .	7,0
Gummi und Extractivstoff ꝛc.	7,8
Lignin und Kohle	82,7
Asche	2,5
	100,0

Die Asche bestund hauptsächlich aus erdigen phosphorsauren Salzen und kieselsaurem Kali. J. Carty. (Philosophical Magazine, März 1845, S. 189.)

Polytechnisches Journal.

Sechsundzwanzigster Jahrgang, zwölftes Heft.

CV.

Verbesserungen an Dampfmaschinen, worauf sich James Petrie, Ingenieur zu Rochdale, Grafschaft Lancaster, am 22. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Febr. 1845, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vorliegende Verbesserungen beziehen sich

1) auf die Anbringung eines Mechanismus zum Abschneiden des Dampfzutritts bei Expansionsdampfmaschinen und bestehen in dieser Hinsicht hauptsächlich in der eigenthümlichen Wirkungsweise gewisser Schieberventile in Verbindung mit den gewöhnlichen D-Ventilen; diese Schieberventile werden vermittelst einer besonderen excentrischen Vorrichtung, außer dem gewöhnlichen Excentricum zum Betrieb der D-Ventile in Wirksamkeit gesezt. Die durch diese Anordnung gewonnenen Vortheile bestehen erstens in der Abschneidung des Dampfs dicht an der Einmündung des Dampfcylinders; zweitens darin daß, da die Schieberventile oder Absperrungsplatten während der Bewegung beinahe im Gleichgewicht sind, zum Betrieb derselben nur geringe Kraft erforderlich ist; drittens in der sanften und ruhigen Bewegung, indem diejenigen Theile, welche rasch in Bewegung gesezt werden sollen, sehr leicht construirt sind; viertens darin, daß während der Beibehaltung der gewöhnlichen Bewegung der D-Ventile die verbesserte Zuführungsmethode des Dampfs angewendet werden kann, so daß jene bei allzurascher Zulassung des Dampfs eintretende Erschütterung beseitigt ist. Einen wesentlichen Theil der in Rede stehenden Verbesserungen bildet

2) eine Methode die oben erwähnten Platten oder Schieberventile mit dem gewöhnlichen Regulator in Verbindung zu sezen, so daß der Dampf in Folge der Thätigkeit des Regulators, je nachdem weniger oder mehr Kraft erforderlich ist, früher oder später abgesperrt werden kann, wodurch man ein Maximum der Expansion, mithin eine bedeutende Dampf- und Brennmaterialersparniß erzielt.

Fig. 1 stellt den Cylinder einer gewöhnlichen stationären Dampfmaschine im Seitenaufrisse, seine Ventilbüchsen dagegen im Durchschnitt dar. Fig. 2 ist ein Frontaufriß des Cylinders und der Seitenröhren; die Vorderseite der Dampfbüchsen ist weggelassen und

die Ventile sind im Durchschnitt dargestellt. A ist der Dampfcylinder. Die beiden D-Ventile B, B' werden auf die gewöhnliche Weise durch ein Excentricum in Bewegung gesezt. Die Scheidewände a, a', welche das Dampfende (steam end) von dem Ausströmungsende (eduction end) trennen, befinden sich in der Nähe der Ausströmungsseite der Stangen b, b', welche quer über die Eingänge der Canäle c, c' des Cylinders sich erstreken, so daß für die Absperrungsplatten d, d' ein hinreichender Raum bleibt. An dem äußersten Dampfende geht außerdem noch eine andere Stange e, e' quer über die Ventilfläche. Der Raum zwischen diesen beiden Stangen bildet einen Durchweg f, f'; sie endigen sich an beiden Seiten in eine ebene Fläche, d. h. an derjenigen Seite, welche an der Vorderseite des Cylindercanals gleitet, so wie an derjenigen, welche von dem halbkreisförmigen Theile des D-Ventils eingeschlossen ist. An diesen Flächen gleiten die Platten d, d', durch deren Bewegung die Abschneidung des Dampfs bewerkstelligt wird; sie sind durch Stangen g, g' mit einander verbunden, welche durch Stopfbüchsen in den Boden der oberen Dampfbüchse und in den oberen Theil der unteren Dampfbüchse treten. Die Schieberplatten d, d' sind mit einem nachher zu beschreibenden Mechanismus verbunden, der sie veranlaßt, auf eine beliebige Streke des Kolbenhubs an der Bewegung der D-Ventile Theil zu nehmen, dann an der inneren Fläche derselben hingleitend eine oder die andere der Oeffnungen f, f' zu verschließen und dadurch den Dampf für den übrigen Theil des Hubs abzusperren. Wenn die Schieberplatte d die Oeffnung f des Ventils B bedekt, so ist die andere Schieberplatte d' in einer solchen Lage, daß die Oeffnung f' in dem Ventile B' unbedekt bleibt. Bei dieser Stellung der Platte d' läßt die Oeffnung f', wenn sich die D-Ventile abwärts bewegen, Dampf in den unteren Cylindercanal einströmen, und dieser Dampf wird abgeschnitten, wenn die Platte d' die Oeffnung f' verschließt. Ist lezteres erfolgt, so öffnet sich der Eingang f, und das Ventil B läßt den Dampf durch den oberen Canal in den Cylinder strömen, während die Schieberplatten d, d' fortfahren sich mit den D-Ventilen zu bewegen, bis der geeignete Zeitpunkt zum Abschneiden des Dampfs an der Oeffnung f erscheint. In diesen beiden Fällen wird der übrige Theil des Hubs, welchen der Kolben nach Absperrung der Oeffnungen f und f' zurüklegt, durch die Expansion des Dampfs bewerkstelligt.

Die Fig. 1, 3 und 4 erläutern den Mechanismus, durch welchen die Platten d, d' ihre Bewegung erhalten, und zwar stellen die Fig. 3 und 4 die Seitenansicht und den Grundriß eines gewöhnlichen an einer Schwungradwelle angeordneten Excentricums nebst Stange dar. Das Excentricum h ist an der Peripherie breiter als

gewöhnlich, besizt aber zur Aufnahme der mit der Excentricumstange t verbundenen Kranzstüke die übliche Rinne. Ein Theil dieser Rinne ist zur Aufnahme des Excentricums i eingerichtet, dessen Kante mit dem Excentricum h concentrisch ist, ausgenommen an den beiden geneigten Theilen j, j. Diese geneigten Theile wirken auf die in einem elliptischen Ringe l gelagerten Frictionsrollen k, k. Der elliptische Ring ist an eine Stange m befestigt, welche mit den Schieberplatten d, d' in Verbindung steht; er wird durch Führungen n, n veranlaßt, sich mit der erwähnten Stange m in einer geraden Linie zu bewegen. Diese Stange ist mit einem Winkelhebel o verbunden, welcher lose an der die D-Ventile bewegenden Querwelle p sizt. Die Verbindung mit den Abschneidungsventilen oder Schieberplatten ist aus Fig. 1 ersichtlich. Von diesem Winkelhebel wirkt eine Stange q auf die Achse r, welche durch die Gelenke s, s mit den nach den Schiebern d, d' hingehenden Stangen g, g' verbunden ist. Der Punkt, an welchem der Dampf abgesperrt wird, läßt sich verändern, indem man das Excentricum i entweder vor- oder rükwärts verschiebt. Da das Excentricum i mit dem Excentricum h rotirt, und die wirksame Fläche des ersteren, die Stellen j, j ausgenommen, mit dem lezteren concentrisch ist, so zieht diese Bewegung die Stange m abwechselnd vor- und rükwärts. Mit Rüksicht auf die Excentricumstange wird der lose Winkelhebel o dieselbe Bewegung haben, wie wenn er an der Welle p fest säße, ausgenommen an den erwähnten Zeitpunkten. Demzufolge arbeiten die Absperrungsschieber stets mit den D-Ventilen, nur dann nicht, wenn sie im Begriff sind den Dampf abzuschneiden.

Der zweite Theil dieser Verbesserungen, nämlich die Methode, den Expansionsapparat mit dem gewöhnlichen Regulator der Dampfmaschine zu verbinden, findet in den Figuren 5, 6 und 7 seine Erläuterung. Da die Kraft stationärer Dampfmaschinen, insbesondere der zu industriellen Zweken angewendeten, selten sich gleich bleibt, so ist es wünschenswerth, um von der Dampfkraft den größtmöglichen Vortheil zu erzielen, den Dampf je nach der wechselnden Belastung der Maschine früher oder später in dem Cylinder abzuschneiden. Fig. 5 liefert einen Grundriß, Fig. 6 einen Querschnitt und Fig. 7 einen Seitenaufriß des zur Erreichung dieser Absicht eingerichteten Apparats. 1, 1 ist ein auf einer Platte 2, 2 verschiebbares Gestell, welches durch eine Gelenkstange 3, 3 mittelst der Stifte 4 und 5 mit der Stange t des gewöhnlichen Excentricums verbunden ist. Somit nimmt das Gestell an der hin- und hergehenden Bewegung der Excentricumstange Theil und theilt diese Bewegung durch die Stange 6 einem an der Welle p befindlichen losen Hebel o mit,

der sich nun gerade so bewegen wird, wie wenn er an der Welle p festsäße. Um nun die Bewegung dieses Hebels zu vervollständigen, muß die Stange 6 vor- und rükwärts bewegt werden. Dieses geschieht mit Hülfe eines Excentricums 7, welches an der in dem Gestelle 1,1 gelagerten Welle 8 rotirt und auf die Frictionsrollen 9,9 wirkt. Die Mittel, wodurch das Excentricum 7 in Rotation gesezt, und das Ganze durch den Regulator controlirt wird, sind nun folgende. An der Schwungradwelle c befindet sich ein Winkelrad 10, welches in ein an der Welle 12 sizendes Getriebe 11 greift; ungefähr in der Mitte zwischen dem Schwungrad und dem Gestell 1,1 befindet sich eine Kuppelung 13, welche die Welle 12 mit einer andern Welle 14 dergestalt verbindet, daß sich die leztere auf die Länge des Spielraums des Gestells 1,1 vor- und zurükbewegen kann. Das andere Ende der Welle 14 läuft in einem an das Gestell befestigten Lager und treibt mit Hülfe der Winkelräder 16, 17 die Welle 8, welche in einer gegebenen Zeit dieselbe Anzahl Umdrehungen macht, wie die Schwungradwelle. Das auf die Achse 8 festgekeilte Planetenwinkelgetriebe 18 theilt die Bewegung dem Planetenwinkelgetriebe 19 mit, welches in das Winkelrad 20 greift. Lezteres ist auf der Büchse des Excentricums 7 festgekeilt und dieses sizt lose an der Welle 8. Das Planetengetrieb 19 ist, wie der Durchschnitt Fig. 6 zeigt, in dem Schraubenrade 21 gelagert, das in eine darunter befindliche Schraube 22 greift. Diese Schraube ist dergestalt in dem Boden des Gestells angeordnet, daß sie sich nur um ihre eigene Achse drehen kann. So lange nun das Planetengetrieb 19 stationär ist, macht das Rad 20 und mithin auch das Excentricum 7 in derselben Zeit eben so viel Umdrehungen als die Schwungradwelle, und so lange dieses der Fall ist, bewegt das Excentricum 7 die Schieber d,d' durch die oben bezeichneten Mittel an einem gewissen festen Punkt des Kolbenhubs. Wenn nun die Schraube am Boden des Gestells in Rotation gesezt wird, so wirkt dasselbe auf das Schraubenrad 21, wodurch das Planetengetrieb 19 mitgenommen, die Stellung des Rads 20 auf der Welle 8 geändert und das Excentricum 7 in eine andere Lage gebracht wird. Diese Verschiebung des Excentricums 7 wird durch die Thätigkeit des Regulators folgendermaßen bewerkstelligt. Die Figuren 5 und 7 erläutern die Verbindung des Regulators mit dem oben beschriebenen Apparat. Der untere Theil der die Regulatorspindel umgebenden Röhre ist mit einem paar Frictionsscheiben 24, 24 versehen, welche steigen oder sinken, je nachdem in Folge der Geschwindigkeitsveränderung die Schwungkugeln aus einander fliegen oder zusammenfallen. Diese Frictionsscheiben nun wirken auf eine an dem Ende der Welle 23

befindliche Scheibe 25, und sind so angeordnet, daß sie, so lange die Maschine mit normaler Geschwindigkeit rotirt, mit der Frictionsscheibe 25 nicht in Berührung kommen. Fliegen jedoch die Schwungkugeln in Folge einer Zunahme der Geschwindigkeit weiter auseinander, so kommt die untere Scheibe 24 mit der Scheibe 25 in Berührung und sezt sie nach einer gewissen Richtung in Umdrehung; und wenn die Kugeln in Folge einer Abnahme der Geschwindigkeit zusammenfallen, so kommt die obere Scheibe 24 mit der Scheibe 25 in Berührung und dreht sie nach der entgegengesezten Richtung um. An dem Ende der Welle 23 befindet sich die oben erwähnte Schraube, deren Eingriff in das Rad 21 sofort die Verschiebung des Excentricums bewerkstelligt, so daß der Dampf früher abgeschnitten wird, wenn die Maschine zu rasch geht, und später, wenn sie zu langsam geht.

Fig. 8 stellt den Grundriß, Fig. 9 die Endansicht und Fig. 10 die Seitenansicht einer Modification des oben beschriebenen Apparates dar. a, a ist ein verschiebbares Gestell, welches auf ähnliche Weise, wie das oben beschriebene, in Thätigkeit gesezt wird; auch die Welle b wird auf dieselbe Weise durch eine von der Schwungradwelle ausgehende Welle umgetrieben. Das an der Welle b befestigte Excentricum f wirkt gegen die Frictionsrolle g, welche an dem Ende der mit den Absperr-Schiebern verbundenen Stange 6 angeordnet ist. Das Winkelrad c hat in seiner Büchse eine Leiste, welche in eine gerade an der Welle b befindliche Rinne d paßt, so daß dasselbe während seiner rotirenden Bewegung sich in der Richtung seiner Länge vor und zurük bewegen kann. An einer andern Stelle der Welle b befindet sich eine schraubenförmige Rinne l, welche auf 8 Zoll Länge ungefähr eine Viertelsdrehung gestattet. Die Büchse des Excentricums f enthält gleichfalls eine Leiste, welche in der Rinne l gleitet und das Excentricum mit der Welle verbindet. Das Excentricum f wird dadurch auf seiner Welle b verschoben, d. h. der Dampf wird dadurch früher oder später abgeschnitten, daß die Welle b durch die Büchsen des Rades c und des Excentricums f nach der einen oder der andern Richtung verschoben wird. Diese Verschiebung geschieht vermittelst zweier Hebel g, g, einer beweglichen Schraubenmutter h und eines Paares kleiner Winkelräder, von denen die Welle 23 nach dem Regulator hingeht. Die Verbindung des beweglichen Gestells mit der gewöhnlichen Excentricumstange t kann auf die oben dargestellte Weise bewerkstelligt werden.

Eine andere Anordnung des Apparates zur Verbindung des Expansions-Excentricums mit dem Regulator ist Fig. 11 im Aufriß und Fig. 12 im Grundrisse dargestellt. a, a ist die Schwungradwelle mit dem gewöhnlichen Excentricum b. Das Expansions-Excentricum

ist Fig. 11 im Durchschnitte und Fig. 12 zum Theil im Durchschnitte dargestellt. d ist ein bei e beweglicher Frictionskranz; f ein Bolzen, welcher durch das Expansions-Excentricum und zwischen den Enden des Frictionskranzes hindurchgeht. Dieser Bolzen hat den Zwek, die Verbindung zwischen dem Frictionskranz und dem Expansions-Excentricum herzustellen. g ist ein Getriebe mit einem Rande, worauf Stifte z, z angeordnet sind. Dieses Getriebe ist an dem Bolzen h befestigt, welcher in einem durch das Excentricum b gebohrten Loche läuft und mit einem an das Expansions-Excentricum befestigten inneren Rade y in Eingriff steht. Das Expansions-Excentricum ist mit dem gewöhnlichen Excentricum vermittelst der Friction des Bandes d verbunden, die durch Anziehen des Bolzens i, Fig. 12, adjustirt werden kann. Zu diesem Zwek muß zur Aufnahme eines Schraubenkeils bei k entweder in dem Umfange oder der Seite des Expansions-Excentricums eine Oeffnung gelassen werden. Eine unter dem Kopfe des Bolzens i befindliche gewundene Feder erhält die Friction gleichförmig. Das Frictionsband d sollte dicht genug angezogen seyn, um den Widerstand der Bewegung des Expansionsschiebers zu überwältigen, jedoch nicht so dicht, daß dasselbe unnöthige Erschütterungen des mit demselben verbundenen Mechanismus veranlassen könnte. Die Vor- und Rükwärtsbewegung des Expansions-Excentricums kann auf folgende Weise durch den Regulator bewerkstelligt werden. Der obere Theil eines Trägers m enthält einen Zapfen, um den ein Metallstük n, n drehbar ist. Ein hervorspringender Arm dieses Stükes ist mit dem Regulator so verbunden, daß derselbe, wenn die Kugeln auseinander gehen, in die Lage 1, 2 und wenn sie zusammenfallen, in die Lage 1, 3 gedreht wird; im normalen Zustande dagegen nimmt der Arm eine mittlere Lage 1, 4 an. Wird nun der Arm in die Richtung 1, 2 bewegt, so wird natürlich der hervorspringende Theil o vorgeschoben, so daß die Stifte z, z bei jeder Umdrehung der Schwungradwelle gegen denselben anschlagen. Bewegt sich nun das Schwungrad in der Richtung des Pfeils q, so wird sich das Getriebe bei jeder Umdrehung des Schwungrades in der Richtung des Pfeils r bewegen, und da das Getriebe mit den an dem Expansions-Excentricum befestigten Zähnen im Eingriffe steht, so wird es das leztere in einer entsprechenden Richtung drehen. Wenn der oben erwähnte Arm in die Richtung 1, 3 gebracht wird, so erfolgt natürlich die Bewegung des Excentricums in entgegengesezter Richtung, und in der Lage 1, 4 hat der Arm auf das Excentricum keinen Einfluß. Der Regulator nun veranlaßt diese Bewegungen auf folgende Weise. x ist die Regulatorspindel. Die Entfernung und das Zusammenfallen der Schwungkugeln hebt oder senkt die Hülse mit den Frictionsscheiben v, v'.

Eine Scheibe u ist an gewissen Stellen 5, 6 ausgehöhlt, so daß wenn eine dieser Höhlungen einer der Frictionsscheiben v gegenüber kommt, ihre Thätigkeit eingestellt wird. In der Abbildung befindet sich die Frictionsscheibe v' der Höhlung 6 gegenüber, daher kann sie nicht auf die Scheibe u wirken, und der an der lezteren angebrachte Zapfen wird die Stange s in der dargestellten Lage erhalten; dadurch wird das Expansions-Excentricum c allmählich verschoben und die Geschwindigkeit der Maschine abgeändert. Sollte nun die Frictionsscheibe v mit der Scheibe u in Berührung kommen, so würde sie dieselbe drehen, bis die Höhlung 5 ihr gegenüber zu liegen käme, das Gewicht A würde sich dann perpenticulär über dem Centrum des Kurbelzapfens t befinden, der Aufhälter o würde zurükgezogen werden und die Einwirkung auf das Excentricum aufhören; sollten aber die Kugeln noch weiter zusammenfallen, so würde die Frictionsscheibe v, nachdem sie sich über die Höhlung 5 bewegt hat, auf die Scheibe u wirken und den Hebel in die Lage 1, 3 bringen.

CVI.

Hallette's atmosphärische Eisenbahn.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, Mai 1845, S. 148.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

In Paris erschien eine Flugschrift, welche über das von Hrn. Hallette erfundene atmosphärische Eisenbahnsystem Auskunft ertheilt. Diese Schrift beginnt mit einer Geschichte der atmosphärischen Eisenbahnen und enthält mehrere Auszüge aus dem Moniteur industriel, welche die Erfindung Hallette's erklären, und mit derjenigen von Clegg und Samuda vergleichen. Wir theilen im folgenden Auszüge aus dieser nur in wenigen Exemplaren verbreiteten Flugschrift mit.

Die Erfindungsgeschichte der atmosphärischen Eisenbahn ist in dem gewöhnlichen eigenliebigen Styl geschrieben, welcher französische Abhandlungen über praktische Wissenschaften dem englischen Leser so lächerlich macht:

„Die Idee durch einen luftverdünnten Raum in einem Cylinder eine Bewegung hervorzubringen, ist keineswegs neu. Sie stammt aus Frankreich; wir verdanken sie Papin; dieß ist so gewiß, daß diese Ehre nicht einmal von Ausländern streitig gemacht wird. In einer Vorlesung des Engländers Vignolles in der Cornwall Polytechnic Society, welche im Mining Journal, Nov. 1842 mitgetheilt wurde, heißt es: es ist nun fast zwei Jahrhunderte, daß der geniale

Physiker Papin auf die Idee kam, durch den Druk der Atmosphäre eine Bewegung hervorzubringen. Die erste Nuzanwendung dieser Idee scheint von dem dänischen Ingenieur Medhurst ausgegangen zu seyn, welcher im Jahr 1810 den Vorschlag machte, Briefe und Waaren in einem Tunnel, worin sich eine Eisen- oder Steinbahn befände, zu transportiren. Ein anderes Project war von London nach Brighton in einer Röhre zu reisen. Spott und Gelächter war der Lohn für diese Idee. Medhurst, welcher den ernstlichen Einwurf, Reisende in eine Luftpumpe zu bringen fühlte, machte nun den ersten Schritt zur Lösung der Aufgabe. „Es muß angenehmer seyn, sagt er sehr naiv, in freier Luft zu reisen, als in einer dunkeln Röhre, abgesehen von dem Vergnügen was daraus hervorgeht, daß man die Gegend sieht, durch welche man reist." Medhurst schlug deßhalb vor, die Wirkung des Kolbens in einer Röhre auf Wagen überzutragen, welche sich oberhalb derselben befänden, und zwar durch einen Schliz in der Röhre, welcher durch einen sinnreichen Apparat, den er Wasserklappe nannte, wieder verschlossen würde. Da dieser Apparat aber erheischt, daß die Röhre eben so wie die Eisenbahn genau horizontal liegt, so ging man wieder davon ab. Der amerikanische Ingenieur Pinkus nahm im Jahr 1834 ein Patent auf eine Seilklappe, welche aber keinen besseren Erfolg als die Wasserklappe hatte. Zulezt schlugen die HHrn. Clegg und Samuda eine neue Klappe vor, womit im Jahr 1838 in Chaillot Versuche angestellt wurden, die zwei Jahre später zu Wormwood Scrubbs bei London mit mehr Erfolg wiederholt wurden, und welche in der lezten Zeit bei der ungefähr zwei Meilen langen Eisenbahn von Kingston nach Dalkey in Irland angewandt wurde. Um nun die Geschichte der Erfindung von atmosphärischen Eisenbahnen kurz zusammenzufassen, so gehört die erste Idee Papin an; Medhurst öffnete den Weg zur völligen Lösung des Problems; die HHrn. Clegg und Samuda bewiesen die Ausführbarkeit der Erfindung, obgleich sie französischen Ursprungs ist. Wir selbst (Hallette) aber dürfen die Ehre in Anspruch nehmen, die Erfindung vollendet, die Idee Papins realisirt und dieselbe nuzbringend gemacht zu haben."

Auszug aus dem in der französischen Akademie der Wissenschaften erstatteten Berichte.

Hr. Arago legte der Akademie ein kleines Modell der neuen von Hrn. Hallette erfundenen Klappe für die pneumatische Röhre vor, welche den Hauptbestandtheil des atmosphärischen Eisenbahnsystems bildet. Hr. Hallette bringt auf der Triebröhre der Länge

nach zwei Halbcylinder oder vielmehr Nuthen an, welche mit ihren entgegengesezten Concavitäten längs des Schlizes oder der Oeffnung in der Röhre hinlaufen. Jede dieser Nuthen enthält eine elastische Röhre, welche mit Wasser oder Luft gefüllt ist; sind diese Röhren durch die darin enthaltene Luft gehörig ausgedehnt, so berühren sie sich mit ihren Oberflächen, wirken wie die Lippen an einem menschlichen Munde, und stellen dadurch einen vollkommen luftdichten Verschluß für die Röhre her. Wenn der Kolben in Bewegung ist, so geht der Arm, welcher denselben mit den Wagen verbindet, zwischen den beiden elastischen Röhren hindurch und diese schließen sich unmittelbar hinter ihm wieder; da dieser Arm keilförmig gestaltet ist, so geht er mit sehr wenig Reibung zwischen den beiden Röhren durch; dessenungeachtet bedekt Hr. Hallette der Dauerhaftigkeit wegen diejenigen Theile der Röhre, welche mit dem Arm in Berührung kommen, mit Leder. Hr. Arago bemerkte, daß ein System von pneumatischen Röhren, welche längs des Seine-Ufers gelegt würden, viel weniger kosten würde, als die Herstellung eines Leinepfads, und daß die Anwendung von Dampfkraft zum Ziehen von Schiffen große Vortheile vor der Pferdekraft hätte.

Beschreibung des Apparats.

Die Triebröhre liegt, wie gewöhnlich, auf der Erde und zwar genau zwischen den beiden Schienen; jedoch unterscheidet sie sich von derjenigen der HHrn. Clegg und Samuda durch die Form, ihre Dimensionen, die Art, wie sie auf dem Boden befestigt ist und hauptsächlich durch die Art, wie der Längenschliz verschlossen wird;

1) die Form der Röhre ist aus dem Querschnitt in der Zeichnung ersichtlich;

2) ihr Durchmesser beträgt 0,30 Meter (11 Zoll Pariser Maaß) um allen Bedürfnissen zu entsprechen;

3) statt daß die Röhre auf den Querschwellen, welche die Schienen tragen, und folglich der Zerstörung ausgesezt sind, befestigt ist, ist sie isolirt und unabhängig von denselben. Sie ist, wie man aus der Zeichnung ersieht, auf einer Reihe von eingerammten Pfählen befestigt, deren Länge und Dike durch die Natur des Bodens bedingt ist. In den Obertheil eines jeden Pfahls ist eine Nuth eingeschnitten, in welche eine vorspringende Rippe an der Röhre zu liegen kommt. Es ist deßhalb sehr leicht, den Parallelismus der Röhre zu rectificiren, die Pfähle nach Bedürfniß entweder nach der einen oder anderen Seite hin durch Einstampfen von Erde zu treiben. Ein Paar Schläge oben auf den Pfahl werden ihn tiefer stellen und ein

Keil unter die verticale Rippe an der Röhre gelegt, wird diese höher legen;

4) die Art die Röhre zu schließen, ist der Natur abgesehen, anstatt bloß mechanisch zu seyn. Die Menschen sind in Stand gesezt die Luft einzuathmen, sie zurükzuhalten oder auszuhauchen; die Respirationsöffnungen werden durch die Nasenlöcher und Lippen nach ihrem Belieben geöffnet oder geschlossen; ein Bleistift oder ein Federkiel kann zwischen die Lippen gebracht werden, ohne daß Luft daneben durchdringen kann. Um nun diesem Modell zu folgen, war es nöthig Lippen an der Längenöffnung der Röhre anzubringen. An den Rändern der Oeffnung in der Triebröhre sind zwei andere kleine Röhren angebracht, deren innere Flächen einander berühren würden, wenn dieselben ganz wären; ein Theil des Cylinders, welchen sie bilden, ist jedoch der Länge nach weggenommen. In diese halben Röhren oder Rinnen sind zwei hohle Schläuche von einer elastischen Substanz eingelegt, welche luft- und wasserdicht und im Stande ist comprimirte Luft zurükzuhalten. Werden diese Schläuche mit einem dieser Elemente oder mit beiden zugleich gefüllt, so dehnen sie sich aus, berühren einander an ihrer Oberfläche und üben einen gegenseitigen Druk auf einander aus, welcher von dem inneren Druk abhängig ist, und den man immer nach Bedürfniß reguliren kann. Diese Schläuche wirken wie Lippen; sie sind durch Kunst hervorgebracht, aber wirkliche Lippen, welche ohne Schwierigkeit und fast ohne Reibung gestatten, daß der Kolbenarm mit der größten Schnelligkeit zwischen ihnen durchgleiten kann, ohne daß Luft vor ihm oder hinter ihm in die Triebröhre eindringen könnte. Auf den Stationen ist die Triebröhre unterbrochen und Seitenröhren sind daselbst angebracht. Ungefähr alle fünf Meilen befindet sich eine stationäre Dampfmaschine.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 13 ist eine Längenansicht und Fig. 14 eine Endansicht, woraus man die Verbindung des Kolbens mit dem Wagen und die Röhre ersieht, welche zur Luftpumpe führt.

Fig. 15 ist ein Grundriß der Triebröhre, wovon jedoch eine Hälfte abgenommen ist, damit man die Eintrittsklappe und den Kolben bei seinem Vorwärtsschreiten sehen kann; die Mündung der Röhre ist trichterförmig gestaltet, um das Eindringen des Kolbens zu erleichtern.

Fig. 16 ist eine Seitenansicht der Triebröhre, wovon ebenfalls

ein Theil im Durchschnitt dargestellt ist, so daß man den Durchschnitt des Kolbens mit seinem Regulirhahn sehen kann. Fig. 17 ist ein Durchschnitt der Röhre und des Kolbens in größerem Maaßstab.

A sind die Pfähle, worauf die Triebröhre befestigt ist; B die Querschwellen, welche die Schienen tragen; C die Luftpumpenröhre, welche mit einer Klappe versehen ist. F eine Klappe, um die Verbindung mit der Triebröhre zu unterbrechen oder herzustellen. D Triebröhre. E Eintrittsklappe. G Kolben. H der Verbindungsarm. I Regulirhahn. J Schlüssel zu diesem Hahn, welcher von dem Wagenführer, der auf dem vorderen Siz des Wagens K sizt, gehandhabt wird.

Ehe der Wagenzug zum Eintritt in die Triebröhre gelangt, ist die Klappe T an der Luftpumpenröhre geöffnet. Die Maschinen werden nun in Bewegung gesezt, um die Luft in der Triebröhre auf den erforderlichen Grad zu verdünnen. Ist dieß geschehen, so wird der Zug in Bewegung gesezt, indem man den Kolben in die Triebröhre eintreten läßt, der dann bei seiner Bewegung die Eintrittsklappe öffnet und hierauf die Luftpumpenklappe F ohne menschliche Beihülfe schließt. Sollte es nothwendig seyn den Wagenzug anzuhalten, wenn man sich einer Station nähert oder aus irgend einem anderen Grund, so öffnet der Wagenführer, welcher vorn auf dem Wagen sizt, den Regulirhahn I in dem Kolben G und läßt dadurch Luft vor den Kolben treten, wodurch dessen Weiterbewegung gehemmt wird; zu gleicher Zeit macht er auch Anwendung von der Bremse. Auf ähnliche Weise ist der Wagenführer in den Stand gesezt, die Geschwindigkeit eines Zugs zu reguliren, wenn derselbe eine schiefe Ebene hinabfährt. Ist der Zug nicht in Bewegung, so sind die Luftpumpenklappen an beiden Enden geschlossen; deßgleichen die Eintrittsklappen. Der Kolben wird so auf der einen Seite durch die Luft, welche zwischen ihm und der Eintrittsklappe bleibt, und auf der anderen Seite durch den natürlichen Luftdruk im Gleichgewicht erhalten, während dabei noch die Bremsen angezogen bleiben. Soll der Zug wieder abfahren, so wird die Luftpumpen-Klappe vor dem Kolben geöffnet und eben so die vor ihm liegende Eintrittsklappe; ist dann die Luft in der Röhre gehörig verdünnt und werden die Bremsen nachgelassen, so geht der Zug mit der verlangten Geschwindigkeit vorwärts. Der Wagenführer ist jedoch durch den Hahn I beständig in Stand gesezt, die Geschwindigkeit des Zugs zu reguliren; auch ist ein Barometer L vor ihm angebracht, mit einer Scala, woran er die Verdünnung der Luft in der Triebröhre ablesen kann.

(Bemerkung der Herausgeber des Civil engineers' and Architects Journal:

Die Vertheidiger des atmosphärischen Systems vergleichen gewöhnlich die Kosten einer einfachen atmosphärischen Bahn mit einer doppelten des gewöhnlichen Systems. Dieß ist aber eine falsche Annahme, denn das atmosphärische System erfordert, wenn Sicherheit im Betrieb stattfinden soll, eben so gut eine doppelte Bahnlinie mit zwei Maschinen an jeder Station ꝛc.; in diesem Fall fällt alle Ersparniß beim neuen System weg. In der That werden die relativen Herstellungskosten von Eisenbahnen nach dem atmosphärischen und dem Locomotivenprincip größtentheils gegen ersteres ausfallen.)

CVII.

Mechanismus zur Vervielfältigung einer Bewegung.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal, März 1845, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieser Gegenstand wurde in neuerer Zeit durch die Anwendung der archimedischen Schraube zum Treiben von Dampfschiffen wieder vielfach angeregt; sowohl durch praktische Versuche als durch mathematische Forschungen wurde nachgewiesen, daß die Nüzlichkeit dieses Treibapparats größtentheils von der Geschwindigkeit abhängt, womit sich die Schraube dreht. Die bis jezt gebräuchliche Art, die hin und wiederkehrende Bewegung der Kolbenstange an einer Dampfmaschine in eine kreisförmige umzuwandeln, besteht in der Anwenduug des Krummzapfens, dessen Umdrehungsanzahl immer gleich ist der Anzahl Doppelhube der Kolbenstange, so daß, während leztere von ihrer niedersten Lage in ihre höchste übergeht, und von da wieder zurük in ihre tiefste, sie eine vollkommene Umdrehung des Krummzapfens hervorbringt. Die auf diese Weise hervorgebrachte Umdrehungsgeschwindigkeit wurde aber zu klein befunden, als daß eine archimedische Schraube ohne Anwendung von verzahnten Rädern oder Riemen wirksam arbeiten könnte, und leztere wurden deßhalb angewandt, um die Umdrehungsgeschwindigkeit der Krummzapfen zu vervielfältigen. Die Anwendung von verzahnten Rädern hat indessen manche beachtenswerthe Nachtheile; die Reibung der Zähne an einander hat eine bedeutende Abnüzung zur Folge und die Räder selbst greifen, wenn Abnüzung stattgefunden hat, nicht mehr gehörig in einander ein, es kommen häufige Brüche vor, und endlich ist das Geräusch, welches sie hervorbringen, wenn sie im Gange sind, ein Hauptgrund, weßhalb sie keine allgemeine Anwendung fanden. Dieser lezte Nachtheil ist

durch Anwendung von Rädern mit hölzernen Zähnen zum Theil beseitigt; jedoch treten dann die ersteren beiden doppelt stark hervor.

Folgende Methode eine Bewegung bloß durch die Anwendung eines Krummzapfen-Systems zu vervielfältigen, ist keineswegs als eine vollkommene Lösung dieses wichtigen mechanischen Problems zu betrachten, sondern sie soll nur, weil bis jezt noch nichts derartiges angewandt wurde, dazu beitragen, die in Aussicht gestellte Lösung zu fördern.

Wir sagten oben, daß jeder Doppelhub der Kolbenstange bloß *eine* Umdrehung des Krummzapfens hervorbringe. Folgendes ist jedoch eine Methode, mittelst welcher zwei Umdrehungen hervorgebracht werden können.

In Fig. 26 stellt A_2 das Ende einer Kolbenstange vor (die Kolbenstange selbst ist, um Undeutlichkeit zu vermeiden, weggelassen), welches sich in gerader Linie von A_1 bis A_4 bewegen kann. Es wird hier vorausgesezt, daß das Kolbenstangen-Ende eine gerade Leitung oder Führung in einer Nuth oder einem Schliz habe, wie dieß bei direct wirkenden Maschinen der Fall ist. A_3 ist die Mitte zwischen A_1 und A_4 und dieser Mitte gegenüber liegt eine andere Nuth oder Leitung B_1B_5 und zwar rechtwinkelig zu A_1A_4 und ungefähr von der halben Länge derselben. In dieser Nuth gleitet das eine Ende B einer Stange, während ihr anderes Ende mit A_2 verbunden ist. Es ist nun leicht einzusehen, daß wenn A_2 sich von A_1 bis A_4 bewegt, B_2 von B_1 zu B_5 geht und wieder zurük, und daß deßhalb eine hin- und wiederkehrende Bewegung von A_2 zwei solchen Bewegungen von B_2 entspricht. Denn wenn A_2 bei A_4 ist, so hat die Stange die Lage der punktirten Linie, und wenn sich A_2 von A_4 bis zu A_3 bewegt, so bewegt sich B_2 von seiner tiefsten bis zu seiner höchsten Lage; B_2 geht aber wieder abwärts, sobald A_2 den Mittelpunkt A_3 überschritten hat, und ist wieder in seiner tiefsten Stellung, wenn A_2 zu A_1 kommt. Dasselbe geschieht, wenn A_2 wieder zurükgeht. Auf diese Weise bringt jede vollständige Bewegung von A_2 zwei ähnliche an B_2 hervor, und wäre deßhalb ein Krummzapfen bei B_2 angebracht, so würde derselbe sich doppelt so oft drehen, als einer der bei A_2 angebracht wäre.

Es ist einleuchtend, daß dieselben Mittel, durch welche die hin- und wiederkehrende Bewegung von A_2 in eine doppelte von B_2 verwandelt wurde, auch angewandt werden können, um die Bewegung von B_2 noch einmal für einen dritten, vierten ꝛc. Krummzapfen zu verdoppeln, so daß man auf diese Weise die Anzahl Hube einer Kolbenstange (oder Umdrehungen eines Krummzapfens) auf 2, 4, 8, 16 ꝛc. vervielfältigen kann, oder um einen mathematischen Aus-

druk zu gebrauchen, auf irgend eine Potenz von 2. In der Praxis aber würde nach zwei oder drei Vervielfältigungen der Mechanismus zu complicirt werden, um wirksam zu seyn; auch hängt mit demselben noch ein anderer Uebelstand zusammen, nämlich der, daß die Größe der Bewegung von B_2 nur noch die Hälfte der Bewegung von A_2 beträgt. In der That wird sie, was man mit der geringsten Kenntniß von Geometrie begreift, genau nur halb so groß, wenn B_1, das Ende der zweiten Führung, mit dem Punkt A_3, der Mitte der ersten Führung, zusammenfällt. Sollten nun mehrere solche Führungen angewandt werden, so würde die Verminderung der Bewegung so oft wiederholt werden, daß die lezte Stange keine hinreichend große Bewegung mehr hätte, um einen Krummzapfen treiben zu können.

Diesem Nachtheil kann jedoch abgeholfen, oder derselbe wenigstens vermindert werden. Aus Fig. 26 ersieht man, daß es nicht absolut nothwendig ist, daß die Führung $A_1 A_4$ geradlinig sey. Die Wirkung würde genau dieselbe seyn, wenn die Führung ein Kreisbogen wäre, oder was dasselbe ist, wenn A_2, anstatt das Ende einer Kolbenstange zu seyn, das Ende eines Balanciers wäre, dessen eines Ende sich um einen Zapfen dreht und dessen anderes sich von A_1 nach A_4 in einem Bogen bewegt; die Bewegung der zweiten Stange bliebe dieselbe.

Die nächste Figur ist ein Beispiel hievon.

In Fig. 27 ist nämlich der Balancier C,D, welcher sich um einen Zapfen bei C_1 dreht, bei B mit einer Stange verbunden, deren Ende A sich wie in Fig. 26 in einer Führung bewegt. Die Größe der Bewegung von D zwischen E und F_1 ist beinahe dieselbe, wie die von A_1, und eine andere Stange könnte nun bei D angebracht seyn, um die Bewegung zu vervielfältigen. Auf diese Weise könnte die Bewegung einigemal vervielfältigt werden, ohne daß ihre Ausdehnung unpassend verkleinert würde.

Diese Methode, eine abwechselnde Bewegung zu vervielfältigen, kann direct für eine rotirende Bewegung angewandt werden, ohne daß dazwischen noch besondere Maschinentheile nothwendig wären. Fig. 28 und 29 stellen ein Schema dieser Art vor; A ist, wie in Fig. 26 das Ende einer Kolbenstange, welches sich in einer Führung $A_2 A_7$ bewegt. (Es ist unwesentlich, ob die Führung gradlinig ist, oder ob A sich in einem Kreisbogen am Ende eines Balanciers bewegt.) C, der Mittelpunkt, um welchen sich die Kurbel dreht, liegt A_5 gegenüber, was die Mitte der Bewegung von A ist. Fig. 28 und 29 zeigen den Krummzapfen in verschiedenen Stellungen, indem in beiden Figuren gleiche Buchstaben dieselben Gegenstände bezeichnen. $A_1 B_1$

ist die Stange, welche den Krummzapfen mit A verbindet. Es soll nun der Gang des Krummzapfens beschrieben werden, indem wir abwechslungsweise auf beide Figuren hinweisen.

Der Krummzapfen und die Zugstange haben zuerst die Lage $A_1 B_1 C_1$, Fig, 28; der Krummzapfen bewege sich in der Richtung des Pfeils, und A_1 gegen A_2. Sobald A_1 mit A_2 zusammenfällt, ist die Lage des Krummzapfens und der Zugstange die der punktirten Linie $A_2 B_2 C_1$ und Krummzapfen und Zugstange liegen in gerader Linie. Das Moment des Krummzapfens wird denselben noch fortbewegen, und da A_1 nun von A_2 zurükgeht, so wird der Krummzapfen, wenn A_1 zu A_3 kommt, in der Stellung $B_3 C_1$ seyn. Die nächste Stellung ist dann $A_3 B_4 C_1$, Fig. 29, und die darauf folgende $B_5 A_5 C_1$, so daß Zugstange und Krummzapfen übereinander zu liegen kommen. Die folgende Stellung ist $A_6 B_6 C_1$, und bevor A_1 den Punkt A_7 erreicht hat, wird der Krummzapfen eine ganze Umdrehung vollendet haben. Es wird nun nicht nöthig seyn, die Bewegung zu beschreiben, nachdem die Theile die Lage $A_7 B_7 C_1$ erlangt haben; denn man sieht leicht ein, daß wenn A_1 zurükgeht, die Bewegung wie zuvor fortgesezt wird, und daß, wenn A_1 wieder bei A_0 eingetroffen ist, der Krummzapfen und die Zugstange wieder die Lage $A_2 B_2 C_1$ haben werden, und daß dadurch also die zweite Umdrehung vollendet seyn wird. Eine vollständige hin- und wiederkehrende Bewegung von A wird also zwei Umdrehungen des Krummzapfens entsprechen.

Der einzige Unterschied zwischen diesem Krummzapfen und dem jezt gebräuchlichen besteht in ihrer Lage. Bei dem neuen liegt der Drehungsmittelpunkt der Mitte der Bahn von A gegenüber, bei dem gewöhnlichen liegt er in der Fortsezung der geraden Linie, in welcher sich A bewegt, und deßhalb hat auch jeder Kolbenhub nur eine Umdrehung zur Folge.

Fig. 30 ist eine Combination der in Fig. 28 und 29 und in Fig. 26 angedeuteten Ideen; in diesem Fall wird die Bewegung vervierfacht, denn bei jeder abwechselnden Bewegung von A in seiner Führung wird B in der seinigen zweimal hin- und herbewegt, und da bei jedem Laufe von B der Krummzapfen C, D sich zweimal dreht, so bringt jeder Hub von A eine viermalige Drehung der Kurbel hervor.

Wir sagten oben, daß es unwesentlich ist, ob die abwechselnde Bewegung in einer geraden Führung stattfinde, oder ob sie die kreisförmige eines Balanciers sey; entweder kann jede Weise für sich stattfinden, oder beide können auf irgend eine passende Art mit einander verbunden werden. Fig. 31 ist ein Fall, wo keine Führungen angewandt wurden, und wobei achtfache Bewegung stattfindet. Man

darf nicht befürchten, daß der Mechanismus complicirt wird, weil so viele Linien in der Figur sind; die schwarzen Linien allein stellen die ganze Maschinerie dar; die punktirten Linien zeigen bloß die äußersten Lagen der beweglichen Theile an.

$A_1 C_1$ ist der erste bewegliche Balancier, welcher um den Zapfen C schwingt. Bei jeder Oscillation von A_1 oscillirt der Punkt A_2 auf dem Balancier $A_2 C_2$ zweimal nach der punktirten Linie, in Folge der Verbindung durch die Stange $A_1 A_2$; ebenso wird bei jeder Oscillation des zweiten Balanciers der Balancier $A_3 C_3$ zweimal oscilliren, und aus dem Vorhergehenden ist klar, daß für jede Schwingung des dritten Balanciers die Kurbel D,E sich zweimal drehen wird. Die Bewegung ist daher achtmal vervielfältigt.

Nachdem wir nun verschiedene Arten betrachtet haben, wie abwechselnde Bewegungen vervielfältigt in kreisförmige verwandelt werden können, gehen wir zu einem Verfahren über, wodurch kreisförmig fortlaufende Bewegungen in vervielfältigte kreisförmig fortlaufende Bewegungen umgesezt werden können. Dieß ist sehr einfach: A,B, Fig. 32, ist eine Kurbel, welche sich um A dreht, und durch eine Stange B,D, von derselben Länge wie A,B mit einer kleineren Kurbel C,D verbunden ist, die nur zwei Drittel oder die Hälfte der Länge von AB hat. CD dreht sich um C_1 und die Entfernung AC = CD. Bei jeder Umdrehung von AB wird sich nun CD zweimal drehen. Es ist schwierig dieß durch eine Skizze zu erklären; will aber der Leser seinen Scharfsinn durch Zeichnen der verschiedenen Stellungen der beiden Krummzapfen in obigen Figuren üben, so wird er sich von der Wahrheit überzeugen. Dieselben Buchstaben bezeichnen denselben Gegenstand in allen fünf Figuren, und von den Kurbeln wird vorausgesezt, daß sie sich, wie die Zeiger einer Uhr, in derselben Richtung drehen. In Fig. 32 hat AB gerade seine höchste Stellung verlassen und beginnt sich abwärts zu bewegen; dasselbe ist bei CD der Fall (wenn AB mit der punktirten Linie Ab zusammenfällt, so liegt CD in CA). In Fig. 33 ist AB noch abwärts gehend und CD ebenfalls, bis es seine tiefste Stellung Cd angenommen hat, worauf es wieder steigt, obgleich AB nach abwärts geht. In Fig. 34 ist AB noch nicht in seiner tiefsten Stellung und CD ist noch nicht bis in seine höchste Stellung gestiegen; sobald AB seine tiefste Stellung erreicht hat, hat CD eine Umdrehung vollendet, während AB doch nur eine halbe gemacht hat. In Fig. 35 beginnt AB eben wieder zu steigen und CD fängt seine zweite Umdrehung an. In Fig. 36 ist AB ein wenig mehr gestiegen und CD hat eine Viertelumdrehung gemacht.

Es ist nun nicht nothwendig, die Bewegung weiter zu verfolgen; der Lauf von AB bei seinem Emporsteigen ist derselbe, wie beim Abwärtsgehen, nur wird CD angezogen anstatt geschoben; so bald nun AB seine höchste Stellung erreicht hat, hat auch CD zwei Umdrehungen vollendet.

Dieß ist vielleicht die passendste Art, eine Bewegung zu vervielfältigen. Die Achse der zweiten Kurbel C,D könnte noch eine andere, die der A,B gleich wäre, tragen, wodurch eine nochmalige Verdoppelung der Bewegung, wie die erste war, hervorgebracht würde. Eine dritte Verdoppelung könnte nun noch aus der zweiten hervorgehen, und so fort. Zu bemerken ist noch, daß eine Vereinigung der in den lezten fünf Figuren dargestellten Methode mit derjenigen Fig. 30 leicht die ursprüngliche Bewegung verachtfachen könnte.

Durch die angeführten Methoden könnte man in vielen Fällen eine Bewegung hinlänglich vervielfältigen, ohne daß sie die Einwürfe treffen, welche den verzahnten Rädern gemacht werden. Schließlich mag noch bemerkt werden, daß die hier beschriebenen Mechanismen keinen Kraftverlust[49]) hervorbringen; dieß könnte für jeden einzelnen Fall bewiesen werden, aber es wird genügen an den bekannten mechanischen Grundsaz zu erinnern, daß die Zunahme der Geschwindigkeit die Veränderung der Kraft ausgleicht.

Die Anzahl der Umdrehungen einer Dampfmaschinenachse wird gewöhnlich durch Zahnräder vervier- oder verfünffacht, wenn eine archimedische Schraube getrieben werden soll.

---

49) Durch die viele Reibung und den oft bedeutenden Seitendruk möchte doch wohl Kraftverlust stattfinden. Ferner wird die kreisförmige Bewegung durchaus nicht gleichförmig, indem die Krummzapfen in gleichen Zeiten ungleiche Winkel durchlaufen, was aus Fig. 28 recht deutlich zu sehen ist. Während A von A_2 zu A_7 geht, macht der Krummzapfen mehr als $1\frac{1}{3}$ Umdrehungen, und während A von A_7 wieder zurük zu A_2 geht, nur noch $\frac{2}{3}$. Schwungräder würden wahrscheinlich für jede Verdoppelung nach Fig. 32 bis 36 sehr nothwendig seyn.
Walther.

CVIII.

Maschine zur Verfertigung von Nägeln, worauf sich Bernard Peard Walker zu Wolverhampton am 6. März 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 514.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 37 stellt die Seitenansicht einer Maschine dar, an welcher meine Verbesserungen in Anwendung gebracht sind; die Abbildung zeigt einige Theile im Durchschnitte.

Fig. 38 ist der Grundriß und

Fig. 39 die Endansicht einiger Haupttheile. Die andern zu diesen Abbildungen gehörigen Figuren sind Separatansichten einzelner Details. a ist die Treibwelle, welche von einer Dampfmaschine oder sonstigen Triebkraft aus in Bewegung gesezt wird. Die Welle a enthält eine Kurbel, die mit Hülfe der Verbindungsstange c das Messer d in Bewegung sezt; e ist die feste Schneide. Ein an derselben Welle befindliches Excentricum f sezt den Hebel g in Bewegung, an dessen unterem Ende die Verbindungsstange h eingehängt ist, die mit dem Arm i des gezahnten Sectors j in Verbindung steht. Dieser Sector greift in das Winkelrad k und ertheilt demselben eine halbe Umdrehung erst in der einen, dann in der andern Richtung, wodurch der Eisenstreifen, woraus die Nägel geschnitten werden sollen, umgewendet wird; und da die Achse des schmalen Metallstreifens mit der Schneide des Messers einen Winkel bildet, so erhält man Nägel, deren Spize zuerst von der einen und dann von der andern Kante des Metallstreifens aus gebildet werden. Das Rad k ist an der in geeigneten Lagern sich drehenden Röhre l befestigt. In dieser Röhre gleitet eine Stange m, jedoch so, daß sie sich mit derselben drehen muß, indem sie mit einer longitudinalen Vertiefung versehen ist, in welche eine im Innern der Röhre l befindliche Hervorragung tritt. n ist ein auf der eckigen Stange o gleitender Schlitten; die Stange m, die sich in Lagern l^1 dreht, steht durch ein Universalgelenk p mit dem Hälter m^1 in Verbindung. Der leztere besteht aus zwei Platten, welche mittelst Schraube und Mutter zusammengeschraubt werden und den schmalen Metallstreifen q fest einklemmen. Da sich die Stange m^1 in einem geschlizten Lager l^3 dreht, so kann der Hälter während der Drehung gehoben werden, damit derselbe während einer halben Umdrehung nach jedem Schnitte den Eisenstreifen leicht umwenden könne. Ein Gewicht r zieht den Schlitten und die Stange m, mithin auch den Metallstreifen beständig vorwärts; dieser wird durch den Theil s

dem Messer zugeführt. i ist eine an dem Wagen angebrachte Feder, welche gegen die untere Seite der ekigen Stange drükt.

Fig. 40 ist die theilweise im Durchschnitt genommene Seitenansicht einer andern Maschine, wobei die Stange m beim Umwenden des Metallstreifens durch den Mechanismus gehoben wird.

Fig. 41 ist der Grundriß eines Theils der Maschine und

Fig. 42 eine Endansicht einiger Theile; die übrigen Figuren neben Fig. 41 und 42 sind Separatansichten einzelner Details dieser Maschine. Diese Theile, welche den bereits erwähnten ähnlich, und mit denselben Buchstaben bezeichnet sind, bedürfen keiner weiteren Beschreibung. Anstatt des gezahnten Sectors zur Drehung der Röhre, worin sich die Stange m bewegt, ist hier eine Zahnstange angeordnet, welche durch die Rotation der Hauptachse a auf die aus der Abbildung deutlich zu entnehmende Weise auf und nieder bewegt wird. An der Röhre l sind zwei excentrische Scheiben v befestigt, die sich zwischen den festen Theilen w, w drehen. Während sich also die Röhre l dreht, steigt sie mit der Stange m und dem Hälter m^1 in die Höhe, und hebt den Metallstreifen, während sich dieser umwendet. Die Röhre l dreht sich in einem verschiebbaren Lager und die Stange m in einem am Schlitten n angebrachten verschiebbaren Lager. Der Stiel m^1 des Hälters tritt in die Stange m und an dieser ist ein zwischen zwei festen Flächen w^1, w^1 rotirendes Excentricum v^1 angebracht. Wenn daher die Röhre l in die Höhe geht, so geht auch der Hälter mit in die Höhe.

CIX.

Verbesserungen in der Fabrication zusammengeschweißter eiserner Röhren, worauf sich John James Russell und Thomas Henry Russell, Röhrenfabrikanten zu Wednesbury in der Grafschaft Stafford, am 24. Jul. 1844 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1845, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unsere Maschine eignet sich insbesondere zur Anfertigung von Röhren, welche einen großen Durchmesser, mithin auch ein bedeutendes Gewicht haben.

Fig. 18 ist eine Seitenansicht der Maschine;

Fig. 19 ein Querschnitt nach der Linie 1,1, Fig. 18;

Fig. 20 ein Querschnitt nach der Linie 2,2, Fig. 18.

Die übrigen Figuren sind abgesonderte Ansichten verschiedener

Maschinentheile. In sämmtlichen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung gleicher Gegenstände. a, a ist das Maschinengestell; b ein hohles Lager, dessen Länge für die größte vorkommende Röhrenlänge eingerichtet ist; für verschiedene Röhrendurchmesser sind auch verschiedene Lager erforderlich. Das Lager b wird an den Wagen c befestigt, mit dem es sich bewegt. An dem der Schweißwalze zunächst gelegenen Ende des Lagers ist unten an der Rinne bei b^1 ein Theil weggeschnitten, so daß, wenn eine erhizte Röhre auf das Lager gelegt wird, das Ende derselben mittelst eines Hebels d niedergebogen und zwischen dem Lager und dem Hebel festgehalten werden kann. Der Hebel d dreht sich um eine Achse e am Wagen c. Die Handhabe d^1 dieses Hebels paßt auf das viereckige Ende des Hebels d, so daß, wenn die Röhre an ihren Plaz gelegt und durch die zwischen ihr und dem Ende b^1 des Lagers befindliche Hervorragung d^2 des Hebels eingeklemmt worden ist, die Handhabe entfernt werden kann, worauf der Hebel d dem in die Röhre tretenden Kern nicht weiter im Wege stehen wird. Der Wagen c ruht auf Rädern f, f, die mit Spurkränzen versehen sind und auf Schienen g, g laufen. Eine Schraube h sezt den Wagen auf folgende Weise in Bewegung. c^1, c^1 sind zwei Räder, deren Achsen sich in Lagern c^2, c^2 drehen. Diese Räder lehnen sich an die Gänge der Schraube; wird also diese gedreht, so bewegt sich der Wagen. Die Bewegung wird auf folgende Weise der Schraube mitgetheilt. An der Achse derselben ist ein Winkelrad befestigt, in welches zwei andere Winkelräder greifen; je nachdem nun die Triebkraft dem einen oder dem andern dieser Winkelräder mitgetheilt wird, erfolgt die Bewegung der Schraube nach der einen oder der andern Richtung. Beide Winkelräder erhalten ihre Bewegung vermittelst eines Riemens von einer Dampfmaschine aus, welche abwechselnd auf die Rolle an der Achse des einen und dann auf die Rolle an der Achse des andern Winkelrades wirkt. Die Achse des einen Winkelrades tritt durch die hohle Achse des andern; zwischen beiden genannten Rollen ist eine Leerrolle angeordnet, so daß, wenn man den Riemen von der Rolle des einen Winkelrades hinwegbewegt, derselbe über die Leerrolle und von da auf die Rolle des andern Winkelrades tritt. Dieses Herüberbewegen des Riemens von einer Scheibe auf die andere kann von einem Arbeiter bewerkstelligt werden, oder der Mechanismus kann so eingerichtet seyn, daß die Bewegung des Riemens von einer Scheibe auf die andere in geeigneten Intervallen erfolgt. h^2, h^3 sind die Lager der Schraube h. An dem Wagen befindet sich eine Zahnstange i, welche das an der Schweißwalze k befestigte Stirnrad j in Bewegung sezt. Die Achse m der Walze besizt zwei excentrische Hälse l, l, welche sich in Lagern n

drehen, die an das Gestell befestigt sind. Einer dieser Hälse trägt den belasteten Hebel o, der die Schweißwalze mit Hülfe des in dem Rade o^3 angebrachten Aufhälters o^2 niederzudrüken strebt; das Rad o^3 ist nämlich an diesen Hals l befestigt. Dieselbe Anordnung gestattet der Walze in die Höhe zu gehen, wenn sich bei der Vorüberbewegung der Röhre irgend ein Hinderniß vorfinden sollte. Die Schweißwalze ist mit einer Rinne versehen, so daß sie die Röhre theilweise umfaßt; die leztere liegt dergestalt in einer Rinne des Untergestells, daß sie da, wo sie mit der Walze in Berührung kommt, rings umfaßt wird. Die Rinne in der Walze und die Rinne in der Unterlage richten wir so ein, daß wir einen Kern anwenden können, welcher nur den oberen und unteren Theil der inneren Röhrenwand berührt. Die leztere Maaßregel hat nämlich den Zwek, den Kern, wenn er steken bleiben sollte, dadurch herauszuschaffen, daß man die Röhre durch eine Form gehen läßt, welche die cylindrische Gestalt derselben herstellt, wo dann der Kern das Innere der Röhre nicht ganz ausfüllt. Diese Maschine liefert Röhren mit oder ohne Beihülfe eines Kerns. Den beigegebenen Abbildungen gemäß befindet sich der Kern an dem Ende einer starken Stange p und bietet, wie Fig. 19 zeigt, an der Berührungsstelle mit der Walze einen kreisrunden Querschnitt dar. Die Stange p wird von einer an dem Wagen angebrachten Rolle q unterstüzt und in der richtigen Lage erhalten. Dieser Art Kern bedient man sich, wenn die Ränder der Röhren übereinander greifen sollen; sollen jedoch die Ränder der Röhre nur an einander gestoßen werden, so bedarf man keines Kerns.

CX.

Das Münzverfahren in der königlichen Münze zu London; eine Vorlesung in der Royal Institution von Professor Brande.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April- und Maiheft 1845.

Mit Erlaubniß des Directors der königl. Münze und meiner Collegen in dieser Anstalt will ich im Folgenden einen Umriß des Münzgeschäftes zu geben versuchen, indem ich überzeugt bin daß, obgleich Jedermann weiß, wie im Allgemeinen die Münze verfertigt wird, doch nur wenigen bekannt seyn dürfte, welche ungemeine Genauigkeit bei den einzelnen mechanischen und chemischen Operationen, so wie bei den Proben, durch welche man sich von dem Normalgewicht und -Feingehalt (Schrot und Korn) der Münzen versichern muß, erforderlich ist.

Bekanntlich wird das Gold nach England größtentheils über den Hamburger und Pariser Markt eingeführt; man gewinnt es in den amerikanischen Gruben oder aus dem Sand der afrikanischen Flüsse, und eine nicht unbeträchtliche Menge auch in den russischen Bergwerken des Uralgebirges. Vom J. 1832 bis 1841 wurden 334,000 Pfd. Sterl. Werth an Gold aus Afrika in England eingeführt. Die Goldbarren, wie sie auf den Markt kommen, werden von der englischen Bank der Münze zugeschikt, nachdem sie vorher von deren Angestellten probirt wurden, so daß die Bank den Feingehalt bereits kennt. Die der Münze zugesandten Goldbarren werden in kleine, etwa 15 Pfd. schwere Zaine gegossen; der Werth eines solchen Stükes Gold beträgt durchschnittlich 700 Pfd. St. Das Silber bekommt die Münze in Barren von etwa 60 Pfd. Gewicht, deren Werth durchschnittlich 200 Pfd. St. beträgt. Diese Barren werden in der Münze von dem sogenannten „Wäger und Zähler" (weigher and teller) nachgewogen, dessen einziges Geschäft es ist, die edeln Metalle in dieser Anstalt ein- und auszuwägen. Alle Barren werden in Gegenwart von zwei Bankbeamten nachgewogen; von den andern Münzbeamten sind hiebei immer der Münz-Controleur und der Buchhalter (clerk) zugegen, welchen Beamten und dem Münzcommissär (Deputy Master of the Mint) alles Gold und Silber überantwortet wird.

Das Nächste ist nun, daß die verschiedenen Barren dem Münzscheider (Master's Assayer) abgeliefert werden; ihm liegt ob, diese Barren, sowohl Gold als Silber, zu probiren, d. h. zu ermitteln, wie viel reines Gold und wie viel Legirung oder Zusazmetall sie enthalten. Hierauf werden diese Barren dem Münzwardein (Master of the Mint's Assay Master) übergeben, welcher über den Feingehalt oder die Zusammensezung jeder Barre Bericht erstattet; nach seinem Bericht, das „Tiegelbuch (pot-book) der Münze" genannt, geschieht die Ausgleichung, d. h. die Barren von feinem und geringem Gehalte werden so vermengt und erhalten solchen Zusaz, daß das Ganze wo möglich den normalmäßigen Feingehalt bekommt. Sezen wir z. B. den Fall, es kommen 12 oder 100 Barren von der Bank; sie werden probirt und die reinen Barren, oder die etwas über den normalen Feingehalt haben, so adjustirt, daß sie mit den weniger reinen, oder jenen unter dem normalen Feingehalt, geschmolzen werden können; auf diese Weise werden wo möglich, durch die Analyse oder das Probiren, wie es der Wardein vornimmt, die verschiedenen Barren auf das gehörige Korn gebracht. Wenn aber alle Barren sich als unrein oder geringhaltiger als das vorgeschriebene Korn zeigen, so wird hiedurch ein Zusaz von reinem Gold nothwendig

gemacht; übertreffen sie hingegen das vorgeschriebene Korn, dann muß Kupfer oder ein anderes Metall als Legirung zugesezt werden, um den Normalgehalt herzustellen. Unter dem Ausdruk normalhaltiges Gold (Korn) versteht man jenes, welches in 12 Theilen 11 Theile reines Gold, und das übrige Zwölftel als „Legirung" (alloy) enthält; dieses leztere kann irgend ein Metall von geringerem Werthe als das Gold seyn, welches die Farbe, Hämmerbarkeit oder Dauerhaftigkeit des edeln Metalls nicht wesentlich beeinträchtigt. Man benuzt dazu in der Wirklichkeit nur zweierlei Metalle, nämlich Kupfer und Silber. Nehmen wir nun Kupfer als Legirung an, welche jezt die gebräuchlichste ist, so ist, wenn das specifische Gewicht des reinen Goldes 19,3 beträgt, dasjenige eines Goldes vom vorgeschriebenen Korn = 17,15. Berechnet man das spec. Gewicht einer Barre von 11 Theilen Gold und 1 Theil Kupfer, so ergibt sich, daß das wirkliche Resultat (17,15) hinter dem berechneten (18,40) zurükbleibt; denn wenn sich zwei Metalle verbinden, so dehnen sie sich dabei ein wenig aus. Der zwölfte Theil, die Legirung, kann auch Silber oder eine Mischung von Silber und Kupfer seyn. Dieß war auch in der Regel der Fall, bis vor Kurzem ein Verfahren ausfindig gemacht wurde, das Silber mit Vortheil (durch concentrirte Schwefelsäure) abzuscheiden; so daß jezt, wenn eine Goldbarre zur Münze oder Bank kommt, welche sowohl Silber als Kupfer enthält, das Silber in Anschlag gebracht wird und deren Werth erhöht, weil sie den Scheidern (refiners) zugeschikt werden kann, die das Silber daraus gewinnen und Kupfer an dessen Stelle sezen können, worauf die Barre an die Münze zurükgeht, wo sie noch immer als normalhaltig passirt, weil alles Metall außer dem reinen Gold als Legirung betrachtet wird. Ob nun der zwölfte Theil einer Barre aus Silber oder Kupfer besteht, ist für die Münze gleichgültig, von großem Belange aber für den Eigenthümer der Barre. Ein sehr wichtiger Umstand hinsichtlich der Legirung ist, daß die Münze der Reibung (Abnuzung) bei der Circulation widerstehen muß. Aus Hatchett's und Cavendish's Versuchen geht hervor, daß eine Legirung von Silber und Kupfer in dieser Hinsicht sich am besten bewährt; wenn wir daher in einer Metallbarre mit 11 Theilen reinen Goldes für das andere Zwölftel eine Legirung haben, welche halb aus Silber und halb aus Kupfer besteht, so ist dieß zum Münzen vielleicht die geeignetste Masse. Eines aber ist in allen diesen Fällen von größter Wichtigkeit, daß nämlich das zum Legiren angewandte Kupfer absolut rein sey, denn wenn es nur die geringste Menge eines andern Metalls enthält, so ist es dem Golde höchst nachtheilig; es macht die Barren spröde und ungeschmeidig, so daß sie nicht gewalzt und

bearbeitet werden können. Ich brauche kaum daran zu erinnern, daß gegenwärtig Sovereigns (Souverainsd'or) von zweierlei Farben circuliren und daß eine Art davon, die blassen, bald verschwindet; es sind dieß die Silber enthaltenden; die dunklern sind ausschließlich mit Kupfer legirt. Normalhaltiges Gold, d. i. solches, welchem $^1/_{12}$ Legirung zugesezt wurde, münzt sich besser, widersteht der Abnuzung besser, und ist leichter schmelzbar als reines Gold; dieses hingegen ist so weich, daß es sich biegt, und so zähe, daß es am Münzstempel hangen bleibt.

Ich muß auch bemerken, daß es in der Praxis sehr schwierig ist, eine Goldbarre in ihrer Zusammensezung vollkommen gleichförmig zu erhalten, denn wenn die Mischung während des Schmelzens nicht sehr sorgfältig und beständig umgerührt wird, kann sogar beim Ausgießen noch eine Trennung der beiden Metalle stattfinden. Wenn der Schmelzer das Geschmolzene vor dem Ausgießen nur eine kurze Zeit sich selbst überläßt, sezt sich Gold nieder und der obere Theil des Schmelztiegels enthält daher mehr Legirung als der untere; man begreift daher wie schwierig es ist, die sogenannten Probeplatten (trial plates) darzustellen; es sind dieß die normalhaltigen Platten, welche durchaus gleichförmig seyn und in der Schazkammer oder sonst wo deponirt werden müssen, um sich ihrer in vorkommenden besondern Fällen zur Ermittelung der Reinheit der Münzen bedienen zu können.

Gold und Kupfer verbinden sich wahrscheinlich nur in Atomenverhältnissen; nun ist das Atomgewicht oder Aequivalent des Goldes 200, das des Kupfers 32. Wir haben Grund anzunehmen, daß 200 Gold sich mit 32 oder mit 64 Kupfer chemisch verbinden, daß aber, wenn diese Verhältnisse überschritten werden, der Schmelztiegel ein bloßes Gemenge, oder doch ein Gemenge dieser bestimmten Verbindung mit einer Quantität Gold enthält. Sey dem übrigens wie ihm wolle, so haben uns Hatchett's und Cavendish's Versuche gelehrt, daß wenn bei der Darstellung von Zainen nicht das gehörige Verhältniß eingehalten wird, ein großer Unterschied in der Zusammensezung der einzelnen Zaine stattfindet.

Für die Einbringung des Silbers in die Münze gelten dieselben Vorschriften wie für das Gold; nur ist das vorgeschriebene Korn des Silbers von dem des Goldes verschieden, indem jenes eine Legirung ist von 1 Pfd. 11 Unzen 2 Dwts. (Pennygewichten) reinen Silbers und 18 Dwts. Kupfer, welche folglich aus $11^{2}/_{20}$ Silber und $^{18}/_{20}$ Kupfer besteht. Nun finden wir in der Regel hinsichtlich der Legirung von Silber und Kupfer, daß das spec. Gewicht der Normallegirung $10^{3}/_{10}$, also etwas geringer als das der Münze ist, weil

Silber und Kupfer, zu einer Legirung verbunden, eine kleine Ausdehnung oder Verminderung des spec. Gewichts erleiden.

Wegen des enormen relativen Werths des Goldes müssen wir uns so streng als möglich an das vorgeschriebene Korn halten; man erreicht dieß durch viele Vorsichtsmaaßregeln und Proben. Das Gold ist unser Normalwerth und es wird für Arbeit und Auslagen beim Münzen nichts daraufgeschlagen; so daß wenn Jemand Gold zur Münze bringt, er den vollen Werth dafür in Münze erhält, die natürlich von größerm Werth ist als die Barre, weil sie ein Gepräge trägt, welches ihre Circulation in der ganzen civilisirten Welt sichert. Nachdem nun der Feingehalt und die Zusammensezung der Barren bestimmt ist, werden sie dem Schmelzer übergeben, mit den geeigneten Weisungen, um sie in Normalzaine zu gießen. Der Schmelzer wird nun verantwortlicher Aufbewahrer der Barren, welche von ihm unter strengem Verschluß gehalten werden mit seinem eigenen Schlüssel und dem eines andern Münzbeamten, des sogenannten Schmelzaufsehers (surveyor of the Meltings), welcher in Gemeinschaft mit dem Schmelzer beim Schmelzen beständig zugegen und dessen Pflicht es ist, daß die von dem Münzwardein in das Tiegelbuch gegebenen Weisungen streng befolgt werden; auch ist es sein Geschäft, die Legirung oder das reine Gold nach der Weisung auszuwägen; ferner obliegt ihm, wenn das Metall in Zaine ausgegossen ist, Probestükchen (an beiden Enden und allenfalls auch in der Mitte) von jedem zu nehmen, um sie durch den Scheider (Assay Master) untersuchen zu lassen. Die Zaine dürfen nicht aus der Verwahrung des Schmelzers kommen, bis der Scheider darüber berichtet hat. Findet dieser sie durchaus von gleichförmiger Zusammensezung und genau vom vorgeschriebenen Korn, so gibt er eine schriftliche Ordre und läßt sie zur weitern Bearbeitung passiren; findet er sie aber nicht gleichförmig oder normalhaltig, dann ist er befugt, wie man es nennt, den Tiegelsaz zu verweigern (stop the pot), d. h. zu befehlen, daß er umgeschmolzen werde. Hat unter diesen Umständen an der Fehlerhaftigkeit des Zains der Schmelzer Schuld, wenn er nämlich nachlässig war beim Ausgießen oder beim Anfertigen der Mischung, so muß er auf seine eigene Kosten die Schmelzung wiederholen und einen normalhaltigen Zain liefern; hat er aber, wie der Fall eintreten kann, in Folge irriger Weisungen, die ihm von dem Wardein gegeben waren, gefehlt, dann trägt die Münze die Kosten des Umschmelzens.

Nun wird das Gold in Graphit-Tiegeln geschmolzen, wovon jeder in einem besondern Ofen steht und einen Centner Gold faßt. Die Zaine zu den Sovereigns werden in eiserne Formen gegossen.

Die Graphittiegel halten nicht nur einen hohen Hizegrad aus, sondern können auch ohne Gefahr aus dem Feuer gehoben werden, was von Wichtigkeit ist. Um diese Schmelztiegel in den Stand zu sezen, eine Anzahl Barren aufzunehmen, bevor sie auf die obige Weise niedergeschmolzen sind, sezt man dieselben in einen andern Schmelztiegel, muffin genannt, deft das Ganze zu und erhizt in einem gewöhnlichen Windofen, bis alles geschmolzen ist; man rührt dann sorgfältig um, hebt sie mittelst einer eigenthümlichen, sehr zwekmäßigen Vorrichtung aus dem Ofen und gießt in die Formen (Eingüsse) aus; es ist zu dieser Operation sehr große Sorgfalt nöthig, damit das Gold nicht, wie man sagt, abgetrieben werde; bei zu geringer Sorgfalt scheidet sich nämlich ein Theil der Legirung (des Kupfers) vom Gold ab, wodurch es zu fein wird; der Schmelzer hat sonach erstens darauf zu sehen, daß die Mischung im Tiegel gleichförmig sey, und dann daß nicht ein Theil der Legirung zerstört wird; bekanntlich verändert sich das reine Gold in der Hize nicht, das Kupfer aber oxydirt sich und wird als Schlake abgeschieden.

Die Schmelztiegel für das Silber sind von Gußeisen und fassen 4 bis 5 Centner Metall. Ehedem wurde das Silber wie das Gold in kleinen Tiegeln geschmolzen; wir verdanken diese große Verbesserung im Schmelzen dem gegenwärtigen Münz-Commissär, Hrn. Morrison, welcher, als er sein Amt antrat, den Schmelz- und Gießproceß für Silber gänzlich umgestaltete. Die Tiegel werden wie diejenigen für das Gold in Windöfen gestellt und mittelst einer Maschinerie in die Formen ausgegossen; auch hier muß das Metall vor dem Ausgießen sorgfältig umgerührt werden, um die Abtreibung desselben oder das Ausbrennen des Kupfers zu verhüten. Bei der jezigen Einrichtung der Münze können täglich leicht 10,000 Pfd. Silber geschmolzen werden. Die Silberzaine von normalhaltigem Metall bleiben beim Schmelzer, bis der Scheider sie untersucht hat, zu welchem Behufe ihm Stüke zum Probiren zugeschikt werden. Findet er sie alle richtig, so gibt er die schriftliche Ermächtigung, mit ihnen behufs ihrer Ausmünzung weiter zu verfahren. Die Fortschaffung der Zaine geschieht in der Münze gewöhnlich in kleinen Blokwägen, die mit eisernen Rädern auf Schienenwegen laufen, welche alle Arbeitslocale mit einander verbinden; auf diese Weise wandern sie von einem Local zum andern.

Nun empfangen die Münzer (Company of Moneyers) die Zaine und werden für sie verantwortlich; unter ihrer Oberaufsicht wird die Münze verfertigt und zulezt Gewicht für Gewicht durch das Münzamt an die Einbringer (importers) abgeliefert. Die Münzer sind eine sehr alte Gesellschaft; wer die Details hierüber zu wissen wünscht,

findet interessante Aufschlüsse in den dem Hause der Gemeinen erstatteten Berichten, namentlich dem des Hrn. Jasper Atkins.

Bei der Uebergabe der Goldzaine an die Münzer werden sie im Walzlocale in Empfang genommen. Die erste Operation, welcher sie unterliegen, ist das Flachpressen (break down). Der Zain wird zwischen Walzen hindurchgezwängt, welche ihn in ein etwa 8 Fuß langes, $^{8}/_{10}$ Zoll breites und $^{1}/_{4}$ Zoll dikes Band ausdehnen; dieses wird in beinahe 19 Zoll lange Stüke zerschnitten und wieder durch Walzen gelassen, bis jedes 3 Zoll breit und $^{1}/_{20}$ Zoll dik ist. Bei diesem Walzen wird das Metall hart und muß daher von Zeit zu Zeit ausgeglüht werden; d. h. man muß eine Quantität des Metalls bis zum Rothglühen erhizen und langsam abkühlen lassen. Dabei tritt aber die Schwierigkeit ein, daß, wenn dieß an der Luft geschieht, ein Theil des Kupfers sich oxydirt oder zu Verlust geht; deßhalb werden die Stüke sorgfältig in einen kupfernen Cylinder gesezt und mit Ausschließung der Luft ausgeglüht. Sie werden zum Rothglühen erhizt, wodurch das Metall wieder weich wird. Das lezte Walzen bringt das Band nahe auf seine erforderliche Dike. Es wird jezt ein Stük ausgeschnitten, gewogen, und wenn man es von richtigem Gewicht befindet — d. h. ein wenig über dem, was ein Sovereign am Ende haben soll — so wird das Band (ribbon oder fillet) einem weiteren Proceß der Münzfabrication übergeben. Zuerst wird es durch bloßes Walzen auf einen bedeutenden Grad der Dünne gebracht. Beim Walzen in der Münze ist die größte Genauigkeit erforderlich, um die Ränder und alle Theile des Bandes zu der bestimmten Dike in Verhältniß zu bringen, welche durch sehr genaue Lehren angegeben wird. Vor Allem darf keine Ungleichheit im Druke stattfinden, so daß eine Seite der Schiene dünner würde als die andere; ferner muß man dafür sorgen, daß das Band vollkommen gerade (true), nicht gebogen oder irgendwie gerollt sey und daß vorzüglich die Ränder richtig ausgewalzt seyen. Alles dieß sind in der Praxis sehr schwierige Dinge, die aber nöthig sind, um sehr viele Umständlichkeiten zu vermeiden, welche ihre Vernachläßigung in der Folge veranlassen würde. Nun wird der Dike die lezte Adjustirung gegeben mittelst einer von John Barton erfundenen Zugmaschine. In dieser Maschine erhält die Dike des Metalls eine außerordentliche und bewunderungswürdige Gleichmäßigkeit. Dann wird auf jeder Seite der Bänder ein Sovereign ausgeschnitten (ausgestükelt), auf einer sehr genauen Waage gewogen und soll vollkommen richtig von Gewicht seyn; wo nicht, so wird dem Band noch etwas größere Vollendung gegeben oder man läßt es noch einmal durch ein Paar sehr feine Walzen laufen. Ist das Band nun vollendet, so kommt

es in die zur Verfertigung der Schrötlinge (Platten) bestimmte Ausstükelungsmaschine (Durchschnitt, blank-cutting-machine). Es ist dieß eine Maschine mit zwölf im Kreise angeordneten Schneideinstrumenten; unten in der Maschine wird das Band aufgelegt und eine Reihe von Stüken ausgeschnitten, die in eine Schublade fallen. Diese Schneidinstrumente müssen so adjustirt seyn, daß sie genau das gehörige Gewicht ausschneiden; ist eines derselben im Geringsten zu groß oder zu klein, so ist dieß vielleicht durch Abwägen eines einzelnen Sovereign auf einer sehr feinen Waage zu entdeken; wenn man aber ein Pfund davon auswiegt, dann findet man sie in diesem Fall jedenfalls etwas zu leicht oder zu schwer. Auf der Münze ist daher folgendes Verfahren eingeführt: ist das in Sovereigns auszustükelnde Band genau normal, so geht es durch ein geeignetes Schneideinstrument, welches es normalmäßig ausschneidet; angenommen aber, daß es, auf diese Weise probirt, im Geringsten zu leicht befunden würde, so bringt man es in ein Schneidinstrument, welches die Stüke um ein Minimum zu groß ausschneidet, oder vielmehr diese Leichtheit compensirt. Nach dem Ausschneiden der Stüke werden die Bänder zerbrochen (broken up), von den Münzern sehr genau gewogen und dem Schmelzer zurükgegeben.

Die Schrötlinge werden nun in das Justirlocal gebracht, wo Leute sich damit beschäftigen, jedes einzelne Stük zu wägen; sie werden dann noch ein zweites Mal gewogen und überdieß läßt man jedes Stük auch klingen, damit keine gesprungenen oder sogenannte „stumme Stüke" in Circulation gesezt werden. Das Normalgewicht eines Sovereigns ist 5 Dwts. $3\frac{1}{4}$ Grän; das Current-Gewicht, oder das, unter welchem es circulirt, 5 Dwts. $2\frac{1}{2}$ Grän, so daß die äußerste Differenz zwischen beiden, dem Normal- und Current-Sovereign, im Werth 3 Halbpence betragen mag, da 1 Grän normalhaltiges Gold etwa 2 Pence werth ist. Auf 8 leichte Sovereigns beträgt der Verlust daher 1 Shilling; auf 800 beträgt er 5 Pfd. St.; und auf 10,000,000 Sovereigns würde er 62,000 Pfd. St. bei dieser höchst unbedeutenden Differenz ausmachen.

Nun werden die Goldstüke, nachdem sie bezüglich des Gewichtes justirt sind, gerändert (marked); sie gehen nämlich durch zwei stählerne Baken hindurch und der Rand wird etwas erhöht. Die vom Ausschneiden herkommenden sind am Rande rauher, die geränderten hingegen haben einen glatten Rand, welcher (an den Seiten) etwas hervorsteht. Die Rändelmaschine arbeitet mit außerordentlicher Schnelligkeit, sie macht 240 Stüke in der Minute fertig. Bei dem Rändern werden die Schrötlinge so hart, daß sie vor dem Prägen noch einmal ausgeglüht werden müssen. Dieß geschieht durch Einsezen derselben

in eiserne Kästen; es kommen jedesmal etwa 2800 Stüke in einen solchen Kasten, welcher dann sorgfältig verschmiert, in den Ofen gebracht und erhizt wird. Man läßt sie dann langsam abkühlen, öffnet sie und wirft die Goldstüke in sehr verdünnte Schwefelsäure, worin sie gereinigt werden (blanched); es wird hiedurch nämlich die schwache Kupferoxydhaut von ihrer Oberfläche entfernt. Sie sind nun zum Prägen fertig.

Es befinden sich gegenwärtig in der Münze acht Prägmaschinen (coining-presses) von Bolton's Erfindung, bei welchen der Stoß durch einen im luftleeren Raum fallenden Kolben bewirkt wird.

Jede solche Maschine prägt täglich 30,000 bis 40,000 Stüke, in der Minute also 60 — 70 Stüke.

Der Verbrauch an Stempeln in der Münze kann im Durchschnitt zu einem Paar Stempel auf je 50,000 bis 60,000 Stüke angenommen werden; daraus ist jedoch kein Schluß zu ziehen auf das, was ein Paar Stempel leisten können. Es wurden z. B. bei einer Gelegenheit 2,150,000 Stüke mit vier Stempelpaaren geschlagen, also 537,500 Stüke mit jedem Paar; 5 Prägmaschinen schlugen einmal mit 3 Stempelpaaren 245,520 Stüke in 14 Stunden, was 49,124 Stüke für jedes Stempelpaar ausmacht.

In den Prägmaschinen muß ein einziger Stoß das Münzstük fertig machen und der Graveur muß daher den Stempel so anfertigen, daß ein Basrelief mit einem einzigen Schlag der Münzpresse zu Stande gebracht werden kann. Nichts kann schlechter seyn, als ein hohes Relief bei einer Münze; es beschleunigt ihre Werthverminderung durch den Gebrauch. In dieser Hinsicht ist daher der Münzgraveur den Forderungen der Maschine oder Presse unterworfen; er wird oft wegen dessen getadelt, was ihm in der That zum größten Verdienste gereicht. Es ist durchaus nicht schwierig, durch schnell aufeinanderfolgende Stöße ein sehr hohes Relief zu erzeugen, wie z. B. bei Medaillen, Schaustüken ꝛc.; wenn aber ein Stoß von einer gewissen Kraft in der Minute 60 bis 70mal sich wiederholen und jedesmal eine gewisse Münze erzeugen muß, so wird das Talent und die Geschiklichkeit des Graveurs sehr in Anspruch genommen.

Wenn die Münzen fertig sind, werden sie in sogenannten Journey-Weights, = 15 Pfund Gold oder 60 Pfund Silber, abgewogen. Diese werden in Säken von den Münzern dem Münzamt zurükgeliefert. Ehe jedoch das Geld endlich den Einführern (Lieferanten der edlen Metalle) abgeliefert wird, unterwirft man es einer Reihe von Untersuchungen, die Controle (check) genannt, um sich vom richtigen Gewicht und Feingehalt desselben zu überzeugen (it is pixed). Wenn die Münzbeamten versammelt sind, um 100 solche

Journey-Weights oder Säke zu controliren, so leert der Münzer den Sak in eine Schale aus, dann nimmt der Wäger und Zähler eine Anzahl Münzen heraus und bringt sie in eine Büchse, welche, wenn sie ein wenig geschüttelt wird, 47 Stük faßt; er leert dann die Büchse in eine Schale aus und übergibt selbe dem Scheider; dieser bringt sie auf eine Waagschale und wägt sie; findet er das Gewicht richtig, so ruft er aus: Normalgewicht (Standard), was dann von einem der Buchhalter und von dem Secretär bestätigt wird. Wiegen die Münzen etwas mehr oder weniger, so ruft er „plus 1" oder „minus 1", was bedeutet 1 Grän mehr oder weniger als 1 Pfund Sovereigns; und so wird fortgefahren. Endlich werden die Münzen dem Controleur übergeben, welcher aus jedem Sak eine beliebige Anzahl, wenigstens aber zwei herausnimmt und sie besonders wiegt, um sich zu überzeugen, daß das Pfund nicht bloß das richtige Gesammtgewicht einer Anzahl (lot) von Münzen war, sondern daß jede einzelne das Normalgewicht hat. Dieß geschieht auf einer sehr feinen Waage. Nachdem man sich überzeugt hat, daß das Gewicht richtig ist, wird eine der Münzen dem Scheider eingehändigt, welcher ein kleines Stükchen herausschneidet und es probirt, um sich zu überzeugen, daß die Münze von den Münzern rein zurükkam. Ehe sie zu den Münzern kamen, probirte er die Barren; er probirt nun die Münze, wenn sie von den Münzern kömmt. Das Uebrige wird unter Siegel gelegt, in eine Büchse, pix genannt, in welche 100 Journeys von Sovereigns, also 70,000 Pfd. St. kommen; in der Regel werden wöchentlich drei Büchsen diesem Verfahren unterworfen.

Ich komme nun auf das sogenannte „Remedium"; es ist dieß ein Aushülfsmittel, welches im Korn wie im Schrot eine vermindernde oder erhöhende Abweichung gestattet; 12 Grän Troygewicht vom Pfund werden im Schrot und 15 Grän im Korn als Abweichung gestattet, damit das Geschäft nicht aufgehalten wird und durch geringe Abweichungen keine Schwierigkeiten entstehen. Wenn ich aber sage, daß dieses Remedium existirt, so muß ich auch ausdrüklich bemerken, daß man es in der Münze niemals im Auge hat, sondern stets auf das vorgeschriebene Korn und Schrot hin gearbeitet wird.

Schließlich habe ich noch eine Bemerkung zu machen. Hinsichtlich des Betriebs des Münzgeschäfts hört man oft sagen: „Ihre Münze ist sehr gut, doch sollte das Relief höher seyn, mehr Arbeit und mehr Zeit darauf verwendet werden. Es ist sehr schön, täglich 40,000 Stüke in jeder Presse zum Ausmünzen zu bringen, hinsichtlich der Kunst aber ist es schlimm." Dieß ist aber sicherlich nicht der Fall. Es ist von der höchsten Wichtigkeit, daß die Münze so schnell erzeugt werde,

als es mit guter Arbeit nur immer vereinbar ist, und die Leistungen unserer Münze halten den Vergleich mit allen ausländischen aus, so weit dieß vereinbar ist mit der vollkommensten Richtigkeit des Schrots und Korns; denn die erwähnten Prüfungen erheischen nothwendig viel Zeit. Ferner ist zu berüksichtigen, daß der Zinsenverlust auf jede Barre, während sie den Lauf durch die Münze macht, ebenfalls von Wichtigkeit ist. Dazu kommt noch, daß sich bisweilen bei Geldkrisen ein panischer Schreken verbreitet, wie im Jahr 1825; damals wurden Barren am Sonnabend von der Bank eingebracht und am darauffolgenden Dienstag 140,000 Stüke Sovereigs der Bank zurükgeliefert und eben so viele alle Tage bis zum nächsten Sonnabend, worauf sich das Vertrauen wieder herstellte; das Drängen der Bank nahm nun wieder ab und die drohende Krisis war abgewendet. Die Goldbarren kamen Morgens um 9 Uhr von der Bank und um 10 Uhr Nachts waren 47,000 Stüke fertig gemünzt.

In Betreff dessen, was die Münze zu leisten fähig ist, habe ich oben bemerkt, wie viel Stüke die Prägmaschinen fertigen. Ich will zum Schlusse einige Beispiele anführen, aus welchen man ersieht, was hierin geschah. In sieben Tagarbeiten betrug im Jahr 1842 das Gewicht der in dieser Woche verarbeiteten Goldbarren 10 Ton.; die verfertigten Münzstüke betrugen im Gewicht 12,085 Pfd.; der Zahl nach waren es 985,434 Stüke. Vom 1. Julius 1842 bis zum 1. Jul. 1844 wurden in der Münze an Sovereigns und halben Sovereigns 15,920,411 Stüke ausgeprägt; Silbermünzen 20,976,000 Stüke; Kupfermünzen 19,621,956 Stüke; zusammen also 56,528,367 Stüke. Seitdem, nämlich vom 1. Jul. 1844 an bis zum 31. Decbr. desselben Jahres wurden außerdem 10,000,000 Sovereigns geprägt, so daß in diesem Zeitraum von $2\frac{1}{2}$ Jahren die Münze 66,528,367 Stüke in Gold und Silber producirte, welche alle Prüfungen durchmachten.

Die Untersuchung des Pix geschieht durch eine Jury von Goldschmieden. Diesen werden von Zeit zu Zeit die Pixsäke übergeben und in Westminster mit großer Ceremonie übernommen, wo der Lordkanzler eine Jury mit ihrer Prüfung beauftragt; diese Jury berichtet über das Resultat der Probe und in Folge dieses Berichts ist der Münzdirector von aller Verantwortlichkeit überhoben.

Zwei Documente geben über die Operationen in der Münze zu London nähere Aufschlüsse, erstens ein Artikel in der Encyclopaedia Britannica über das Maschinenwesen der Münze und zweitens der oben erwähnte Parlamentsbericht. [50])

50) Wir verweisen auf den Artikel „Münzkunst" in Prechtl's technologischer Encyklopädie, Bd. X S. 224. A. d. R.

CXI.

Praktische Bemerkungen zur Daguerreotypie; von E. Knorr.

Aus Poggendorff's Annalen, 1845, Nr. 5.

Im vergangenen Frühjahr beabsichtigte ich einige wissenschaftliche Versuche mit Hülfe des Daguerreotyps anzustellen, es zeigte sich aber, daß meine sämmtlichen Apparate zu den von mir beabsichtigten Versuchen nicht ganz geeignet waren, sondern mehrfacher kleiner Veränderungen bedurften; auch fand ich es nöthig mich vorher im Gebrauch der beschleunigenden Substanzen hinreichend zu üben, mit denen ich nur einige wenige vorläufige Versuche angestellt hatte. Mit lezterer Arbeit ist jedoch die Zeit vorübergegangen, welche ich diesem Gegenstand widmen konnte, und ich bin daher zu nichts anderem als einigen praktischen Bemerkungen gelangt, die ich mir erlaube hier mitzutheilen, obgleich sie zum Theil auch solchen Personen, welche sich mehrfach mit diesem Gegenstand beschäftigt haben, nicht fremd seyn mögen, jedoch, wie es scheint, nicht allgemein bekannt geworden sind.

Was meine jezigen Apparate anbetrifft, so sind dieselben von einer gewöhnlichen Viertelplatte an bis zu jeder beliebigen Kleinheit der Platte brauchbar, und haben vor anderen mir bekannten, namentlich den gewöhnlichen französischen und den Voigtländer'schen, folgende Vorzüge:

1) Die Camera obscura kann mit Leichtigkeit in jede beliebige Lage gebracht, in derselben festgestellt und auf den Gegenstand eingestellt werden.

2) Das Einsezen der Platten in den Rahmen und in der Camera obscura ist leichter und schneller als bei anderen mir bekannten Constructionen.

3) Die Operationen des Jodirens und Bromirens können außerhalb des Zimmers im Freien vorgenommen werden, ohne daß man weder hiebei, noch bei dem Einsezen und Herausnehmen der Platten aus der Camera einen Nachtheil durch secundären Einfluß des Lichts zu fürchten hätte. Dieß zeigte sich besonders bei dem Gebrauch beschleunigender Substanzen wichtig.

4) Während sich die Platte in der Camera obscura unter der Wirkung des Lichts befindet, kann zu jeder beliebigen Zeit ein vom Rande der Platte beginnender horizontaler oder verticaler Abschnitt derselben maskirt werden, was besonders bei Landschaften wichtig ist, wenn der Himmel sich sehr erleuchtet zeigt.

Als Objectiv habe ich mich vorzugsweise eines achromatischen Doppelobjectivs nach Petzval's Construction von Soleil in Paris bedient; dasselbe ist ausgezeichnet schön, jedoch schien mir, als wenn ein dergleichen Objectiv von Voigtländer und Sohn in Wien das meinige an Lichtstärke und Reinheit der Bilder noch etwas überträfe, ich habe aber nicht Gelegenheit gehabt beide Objective direct zu vergleichen.

Bei Abbildung von Gegenständen, die sich auf einen gleichmäßig beleuchteten Hintergrund projiciren, kann man die Schnelligkeit der Wirkung dadurch bedeutend erhöhen, daß man sich einer Camera obscura bedient, deren Kasten hinreichend klein ist im Verhältniß zum Felde des Objectivs, um diejenigen Strahlen, welche nicht zur Erzeugung des Bildes benuzt werden sollen, als fortwirkende in Anwendung zu bringen. Ich habe dieses Mittel nur mit einer Camera obscura versucht, deren Kasten viereckig war, besser ist wohl unstreitig die cylindrische Form. Man kann hierdurch zugleich theilweise einen Fehler corrigiren, der sich wenigstens bei meinem Objective oft sehr stark bemerkbar machte, nämlich daß die mittleren Theile des Bildes bei etwas scharfer Beleuchtung sich in derselben Zeit weit stärker entwikelten, als die mehr nach dem Rand der Platte hin gelegenen. Ich fand hier ein gelbes, nicht geglätteies Papier, welches die Eigenschaft hatte, daß es im schärfsten directen Sonnenlicht auf einer jodirten und bromirten Platte, auf welche noch keine Lichtwirkung stattgefunden hatte, keine Spur einer Wirkung zeigte, in einer Zeit, welche 60mal größer war als diejenige, in welcher weißes Postpapier sich vollkommen abgebildet hatte; mit diesem Papier legte ich das Innere der erwähnten kleinen Camera obscura aus, um die angegebene Wirkung zu erhalten. Eine solche Camera obscura ist aber ohne innere Diaphragmen nicht brauchbar für sehr ungleich beleuchtete Gegenstände, wie z. B. für Landschaften, die stark von der Sonne beschienen sind. Für lezten Fall habe ich ein Paar glükliche Versuche auf folgende Weise gemacht. Nachdem die bromirte Platte eine kurze Zeit der Wirkung des Lichts in der Camera obscura ausgesezt worden war, jedoch nicht hinreichend lange, um ein vollendetes Bild zu erhalten, drehte ich die Camera obscura gegen einen Schirm von demselben gelben Papier, und ließ nun die Platte noch einige Zeit unter der Wirkung der reflectirten gelben Strahlen. Diese Versuche wurden zunächst nur beiläufig gemacht, um später darauf zurükzukommen, was mir aber nicht möglich war; ich kann daher nicht behaupten, daß diese Methode praktisch wirklich brauchbar sey; man sieht aber, daß sie im Wesentlichen auf demselben Princip beruht, als der Gebrauch der farbigen Gläser.

1) Schleifen neuer Platten.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen gehe ich zu den Operationen selbst über, deren unangenehmste unstreitig das Schleifen der Platten ist. Bedient man sich nur des Jods, ohne Anwendung beschleunigender Substanzen, so braucht das Schleifen der Platten nicht so sorgfältig zu seyn als im lezten Fall; nach vielfachem Hin- und Herprobiren bin ich aber für den lezten Fall bei einer Methode stehen geblieben, wobei ich folgende Mittel gebrauche:

1) Ein aus Olivenöhl genommenes gesäuertes Fett.

2) Spiritus von beiläufig 67 Proc. Alkoholgehalt (dem Gewicht nach).

3) Feine Baumwolle.

4) Gereinigten Baumwollensammt Nr. 1.

5) Deßgleichen, oder besser Seidensammt Nr. 2.

6) Venetianischen Tripel, — englisch Roth oder gebrannte Knochen.

Nr. 1 wird auf folgende Weise bereitet: zu 5 Theilen Olivenöhl, dem Volum nach, gieße man einen Theil Salpetersäure, wie solche gewöhnlich den Apparaten beigegeben wird, und lasse beides unter öfterem Umschütteln 24 Stunden zusammen stehen. Hierauf gieße man noch einen Theil weißer gewöhnlicher Schwefelsäure hinzu, und lasse alles zusammen einige Tage im Lichte stehen, indem man es öfter umschüttelt; das Oehl nimmt dann allmählich eine schwache Saffranfarbe an, und kann dann schon zum Schleifen der Platten benuzt werden. Besser ist es aber das Oehl zum Erstarren zu bringen, welches nach einigen Tagen bei einer Temperatur unter 16° R. leicht geschieht; man macht dann mit einem Glasstab ein Loch in die erstarrte Masse und läßt durch dasselbe alle Säure sorgfältig ablaufen. Dieß so gewonnene Fett bleibt auch noch bei einer etwas höheren Temperatur als 16° R. fest, und ist etwas hart, aber dennoch sehr gut zum Schleifen der Platten; man gebraucht es dazu mit Tripel und Baumwolle.

Ist das Olivenöhl mit anderen fetten Oehlen verunreinigt, z. B. mit Mohnöhl, so dauert die Reinigung desselben länger; das Oehl färbt sich im Sonnenlicht allmählich viel dunkler, und zum Erstarren ist eine weit niedrigere Temperatur nöthig. Das gesäuerte Fett, was aus solchem Oehl gewonnen wird, bleibt weicher als das aus reinem Olivenöhl, und ist zum Schleifen der Platten daher etwas bequemer; ich ziehe aber lezteres dennoch vor, weil sich die Platten durch Spiritus und Tripel leichter und sicherer von diesem Fett reinigen lassen. Man braucht von diesem Fett nur sehr wenig, deßhalb habe ich es

immer nur in kleinen Quantitäten, von ungefähr ½ Unze, bereitet.

Mit diesem Fett, Baumwolle und troknen Tripel schleift man nun die Platten in die Runde, nimmt dann das Fett so viel als möglich mit Tripel und Baumwolle weg, und schleift hierauf mit Baumwolle, Tripel und Spiritus, hauptsächlich um die lezte dünne Schicht Fettigkeit wegzunehmen. Dann schleift man mit Baumwolle, Roth oder Knochen und Spiritus, oder statt dessen sogleich mit Sammt Nr. 1, Roth oder Knochen und Spiritus, in die Runde, um der Platte einen feineren Strich zu geben. Endlich mit Roth oder Knochen, Spiritus und Sammt Nr. 2, um zu poliren, zulezt mit troknem Sammt Nr. 2, oder Roth, um die Politur zu vollenden, den Strich in bestimmter Richtung zu geben und alles noch anhaftende trokne Puzmittel zu entfernen; bei den beiden lezten Operationen kann man etwas stark aufdrüken, auch muß man zum lezten troknen Puzen stets ein neues Stük Sammt anwenden.

Der Sammt Nr. 1 wird auf folgende Weise vorbereitet: man nehme guten Baumwollensammt, am besten von weißer, oder doch einer solchen Farbe, welche von Ammoniak zerstört wird, thue denselben in einen neuen reinen irdenen Topf, gieße reines Regenwasser darauf und seze eine kleine Quantität liq. ammon. caustic. dazu, wenigstens so viel als nöthig ist, um dem Wasser einen schwachen Ammoniakgeruch zu ertheilen, lasse den Sammt wenigstens eine Stunde gut durchweichen, koche ihn hierauf in demselben Wasser ebenfalls wenigstens eine Stunde, gieße dann das Wasser ab, und drüke den Sammt mit Hülfe einer reinen hölzernen Kelle aus, indem man ihn wiederholt mit reinem Wasser übergießt; zulezt koche man ihn nochmals in reinem Regenwasser, spüle ihn aus, und lasse ihn dann im Schatten troknen. Ueberhaupt hüte man sich sorgfältig, den Sammt an solchen Stellen mit den Händen anzugreifen, welche zum Schleifen der Platten gebraucht werden sollen.

Baumwollensammt Nr. 2 unterscheidet sich von Nr. 1 dadurch, daß derselbe noch in Spiritus gereinigt wird, nachdem er schon der vorhergehenden Procedur unterworfen worden war. Man läßt den Sammt einige Stunden in einem reinen Porzellangefäß in Spiritus weichen, spült ihn dann nochmals in reinem Spiritus und zulezt in destillirtem Wasser aus, und läßt ihn wieder im Schatten troknen; den Spiritus muß man wenigstens von derselben Stärke anwenden, wie man ihn zum Schleifen der Platten gebraucht. Der Sammt Nr. 2 ist entbehrlich, wenn Nr. 1 gehörig rein ausfiel, man kann aber dessen nie so ganz sicher seyn; es wäre besser immer nur Nr. 2

anzuwenden, der Spiritus ist aber hier ziemlich theuer, deßhalb benuzte ich lezteren Sammt nur, wo er unumgänglich nöthig erschien.

Seidensammt Nr. 2 ist eben so gereinigt wie Baumwollensammt; er ist entbehrlich, wenn man nicht die Mittel benuzt, um die Dike der empfindlichen Schicht zu erhöhen, von denen in der Folge die Rede seyn wird.

Es ist gut Tripel, Roth oder Knochen von Zeit zu Zeit auszutroknen, wozu ich mich immer eines flachen kupfernen Gefäßes und einer Berzelius'schen Lampe bediente, es ist aber dabei keineswegs nöthig die Erhizung sehr weit zu treiben, z. B. bis zum Glühen des Tripels. Nach dem Erkalten zerreibt man diese Substanzen wieder in einem Mörser von Gußeisen. Es ist keineswegs ganz gleichgültig, ob man sich zum lezten Schleifen und Poliren des Roths oder der Knochen bedient, denn diese Substanzen haben Einfluß auf den Ton des Bildes. Unter sonst möglichst gleichen Umständen haben die Bilder auf Platten, die mit Knochen geschliffen wurden, einen mehr weißlichen Ton, als auf solchen die mit Roth behandelt wurden; ich ziehe das Roth vor, obgleich es mir mehrfach geschienen hat, als wenn die mit Knochen behandelten Platten etwas empfindlicher wären.

Hat man schon einige Uebung im Schleifen und Poliren der Platten, so geht diese Operation nach der hier angegebenen Weise ziemlich leicht und schnell vor sich, ich muß aber doch bemerken, daß man ohne Lehrer sich hierin nur mit Mühe die gehörige Sicherheit erwirbt. Wenn man aber schon noch so geübt ist und mit aller Sorgfalt zu Werke geht, so mißlingen dennoch zuweilen die Versuche ununterbrochen gänzlich. Daß dieß in einer krankhaften Ausdünstung der Hand liegen kann, wodurch bei dem lezten Poliren der Platte ein secundärer nachtheiliger Einfluß auf dieselbe ausgeübt wird, davon habe ich folgendes Beispiel. Nach einem heftigen Kolikanfall, den ich mir, wie es schien, durch unvorsichtiges Einschluken von Brombämpfen zugezogen hatte, konnte ich mehrere Tage lang durchaus kein gutes Bild erhalten. Es arbeiteten zu dieser Zeit zwei Personen mit mir, welche selbst eingestanden, daß sie weniger sorgfältig als ich mit der Bereitung der Platten zu Werke gingen. Es wurden stets drei Versuche unmittelbar hinter einander gemacht, so daß alles möglichst gleich war, und nur der Unterschied stattfand, daß die Platten von verschiedenen Personen geschliffen und polirt worden waren; auf allen von mir polirten Platten waren die Bilder stets unrein und verschleiert, während auf den Platten meiner Mitarbeiter, fast ohne Ausnahme, stets gute Bilder erhalten wurden. Ich war zulezt gezwungen alle meine Platten einem meiner Gehülfen zur

Vollendung zu übergeben, und erst nach acht Tagen war dieß nicht mehr nöthig. Ob die Platte gehörig gereinigt ist, prüft man leicht durch den Hauch; es ist aber immer gut nach dem Verschwinden des Hauchs die Platte leicht mit trokenem Sammt Nr. 2 zu übergehen. Den Sammt schlägt man entweder um einen Baumwollenballen, oder man verfertigt sich Cylinder von Filz oder Tuch, um deren untere Fläche man einige Stüke Sammt bindet, um dieselbe weicher zu machen; das zum Poliren bestimmte Stükchen Sammt legt man dann mit der weichen Seite lose auf die Platte und sezt den Cylinder mit der weichen Fläche auf dasselbe.

2) Absieden der Platten.

Daguerre hat bekanntlich vorgeschlagen, die Platten nach Vollendung der Politur noch mit destillirtem Wasser abzusieden; was man auch dagegen gesagt haben mag, dieser Vorschlag ist wohl begründet. Nur auf solchen Platten ist es mir gelungen zu dem Maximum der Empfindlichkeit zu kommen, und z. B. das Bild eines Menschen im Gange zu erhalten, wie er eben den Fuß zum Schritt hat. Das von Daguerre angegebene Verfahren ist aber praktisch nicht brauchbar, denn es gelingt zu selten auf diese Weise, selbst mit Anwendung des reinsten Wassers, eine reine Platte zu erhalten; man braucht eine solche Platte nach dem Erkalten nur zu behauchen, um zu sehen, daß eine Menge Fleken zurükgeblieben sind, welche dann der Reinheit des Bildes nachtheilig werden. Durch folgendes praktisch leicht ausführbares Verfahren gelangt man ohne Nachtheil zu demselben Ziel. Man nehme ein Gefäß von Messing oder Kupferblech mit ebenem Boden, welches nur etwas weniges breiter als die abzusiedende Platte zu seyn braucht, jedoch wenigstens $\frac{1}{2}$ Zoll länger als dieselbe, und $\frac{1}{2}$ Zoll hoch seyn muß; dasselbe muß an der einen langen Seite mit einem hölzernen Griff versehen seyn, oder doch wenigstens einen Henkel haben, so daß man es mit einer Zange fassen und in horizontaler Richtung hin- und herbewegen kann. In dieses Gefäß legt man die zuvor gehörig geschliffene und polirte Platte, gießt reines destillirtes Wasser darüber, ungefähr bis zu $\frac{2}{3}$ der Höhe des Gefäßes, und bringt nun das Wasser über einer Berzelius'schen Lampe zum Sieden, indem man das Gefäß langsam über der Lampe hin- und herbewegt. Selbst wenn man frisch ausgekochtes Wasser anwendet, wird man doch sehen, daß sich eine Menge Luftblasen von der Oberfläche der Platten entwikeln, welche man durch Hin- und Herschütteln der Platte im Gefäß von derselben trennen muß; hat die Entwiklung der Luftblasen aufgehört, so läßt man das Wasser noch einige Secunden fortsieden, gießt dann das-

selbe ab, nimmt die Platte mit dem Gefäß und läßt sie erkalten. Zuweilen, jedoch selten, ist das Entwikeln der Luftblasen so stark, daß es nöthig ist noch Wasser zuzugießen, um das Sieden länger fortzusezen. Behaucht man eine solche Platte nach dem Erkalten, so wird man in der Regel finden, daß sie ganz voller Fleken ist, man muß sie daher jezt noch mit Roth, Spiritus und Sammt Nr. 2 leicht übergehen, um die Fleken wegzunehmen, und dann noch mit Sammt Nr. 2, um alles Roth zu entfernen. Die lezten beiden Operationen müssen mit sehr leichter Hand gemacht werden, denn die Politur der Platte muß schon vor dem Sieden vollendet seyn, auch darf man die ganze Operation nur kurz vor dem Jodiren der Platten vornehmen.

Der Sammt hat das Unangenehme daß er zuweilen Fasern auf der Platte zurükläßt; diese lassen sich aber leicht durch lokere Baumwolle entfernen.

Die zulezt angegebene Methode des Siedens der Platten, verbunden mit den gehörigen Vorsichten beim Bromiren, ist die einzige, welche ich bis jezt zu wissenschaftlichen Versuchen brauchbar halte, wenn man Daguerre's Verfahren anwenden will; denn nur mit Hülfe derselben habe ich Resultate erhalten, welche als hinreichend constant betrachtet werden können. Für gewöhnliche Versuche aber, wenn man nur die Absicht hat schöne Bilder zu erhalten, möchte ich dieses Verfahren nicht empfehlen, obgleich es mehr Sicherheit gewährt als die übrigen, denn die Bilder werden zwar äußerst fein und zart, erhalten aber so wenig Rundung, daß sie nicht wohl befriedigen können.

3) Schleifen gebrauchter Platten.

Platten, die zwar den Quekssilberdämpfen ausgesezt, aber nicht vergoldet wurden, braucht man zwar nicht aufs neue mit gesäuertem Fett zu schleifen, sondern man kann sogleich mit Spiritus beginnen; man thut aber immer besser sie wie neue Platten zu behandeln, weil man sonst leichter Gefahr läuft nicht alles Quekssilber zu entfernen, was der Reinheit des neuen Bildes leicht Eintrag thut. Es zeigte sich immer besser, wenn solche Platten durch unterschwefligsaures Natron von der empfindlichen Schicht befreit worden waren, obgleich dieß nicht unumgänglich nöthig ist. Statt des Tripels kann man zum gesäuerten Fett feines Roth nehmen, um die Platten nicht unnöthigerweise zu stark anzugreifen.

Vergoldete Platten schleife man zunächst mit verdünntem Königswasser, aus einem Theil Salpetersäure, einem Theil Salzsäure und

40—50 Theilen destillirtem Wasser, und mit Tripel und Baumwolle, um die Goldschicht wegzunehmen und das Bild zu vernichten; hierauf behandle man sie wie neue Platten. Das gesäuerte Fett kann entbehrt werden, doch thut man auch hier besser es anzuwenden.

4) Jodiren.

Was das Jodiren der Platten betrifft, so bin ich zulezt wieder zu dem Apparat von Seguier zurükgekehrt, den ich bis jezt noch für den besten und bequemsten gefunden habe; derselbe besteht bekanntlich aus einem hölzernen Kasten, auf dessen Boden das trokne Jod gestreut wird; über dieses kommt ein Kissen aus Baumwolle und dann eine Pappscheibe in einem Rahmen und die Joddämpfe werden von der Pappe auf die Platte übergetragen. Hier scheint sich nun allerdings das Jod zuweilen auf der Pappe zu zersezen (?), besonders wenn nicht mehr hinreichendes Jod im Kasten ist; man kann aber diesen Uebelstand leicht dadurch vermeiden, daß man öfter frisches Jod nachstreut, und von Zeit zu Zeit, z. B. alle acht Tage, einige Tropfen einer concentrirten Auflösung von Jod in Schwefeläther auf den Boden des Kastens gießt, ihn einige Minuten verschließt und dann denselben eine halbe Stunde lang öffnet. Mit welchen besonderen Umständen aber zuweilen der Photograph zu kämpfen hat, davon gewährte auch dieser Apparat ein besonderes Beispiel. Im physikalischen Cabinet der Universität hat sich nämlich eine kleine Art von Ameisen eingenistet, welche vor 10—12 Jahren mit Zuker hier eingeführt worden seyn soll, und sich schnell über einen großen Theil der Stadt verbreitet hat; vor 8 Jahren waren diese lästigen Gäste mir noch ganz unbekannt. Diese Thiere scheinen fortwährend ihre Spione nach allen Richtungen hin auszusenden, denn sie finden in wenig Minuten alles auf, was ihnen zur Nahrung dienen kann, und da sie durch die feinsten Rizen dringen, so sind nur solche Dinge vor ihnen sicher, die in luftdicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden; Bromwasser und Jod lieben sie sehr, aber nur lezteres ist für sie tödtlich, Schwefeläther meiden sie. Es zeigte sich nun mehrere Tage hindurch, daß alle Lichtbilder, die ich erhielt, mit einem leichten eigenthümlichen, glänzenden Schleier überzogen waren, der durchaus keinem Verfahren weichen wollte, und es ergab sich endlich, daß die Ursache dieser Erscheinung nur im Jodirapparat liegen könne. Als ich diesen Apparat näher untersuchte und das Baumwollenkissen herausnahm, fanden sich auf dem Boden des Kastens eine Menge Ueberreste von Ameisen, jedoch nur Köpfe und die äußersten Enden der Füße, alle übrigen Theile waren zerstört. Ich lüftete den Jodkasten einige Stunden und gebrauchte nun zum

erstenmal das Schwefeläther-Jod; seit dieser Zeit haben die Ameisen den Jodkasten verschont, und derselbe hat immer gut gewirkt.

Bei dem Jodiren nehmen bekanntlich die Platten allmählich eine goldgelbe Farbe an, dann folgt Orange, dann Roth u. s. w. Für die Platten, welche nach den vorhergehenden Angaben behandelt worden waren, ist die starke Orangenfarbe die beste, wenn sie nachher bromirt werden sollen; es gibt aber Platten, auf welchen man den angegebenen Farbenwechsel nicht erhalten kann, sondern die im Anfang grau und dann schnell grauroth werden; auf solchen Platten wird man selten brauchbare Bilder erhalten. Worin diese Anomalie ihren Grund hat, habe ich nicht entdeken können, im Jodirapparat liegt er nicht; manche solcher Platten lassen sich durch starkes Abschleifen verbessern, bei anderen gelingt dieß aber durchaus nicht, und es bleibt dann nichts übrig als sie wegzuwerfen.

5) Beschleunigende Substanzen.

Um so leichter und sicherer mir die Versuche mit dem Daguerreotyp gelungen sind ohne Anwendung der beschleunigenden Substanzen, um so größer waren die Schwierigkeiten, welche ich bei dem Gebrauch der lezteren gefunden habe; was mich aber im Anfang am mehrsten frappirte, war, daß die ersten Versuche recht gut gelangen und sich die Schwierigkeiten derselben erst allmählich herausstellten. Ich begann mit dem Brom, wendete mich dann zum Chlor, und kehrte wieder zum Brom zurük; da lezteres entschiedene Vorzüge hat, so übergehe ich hier das Chlor ganz. Die chlorige Säure, welche vor einiger Zeit vorgeschlagen worden ist, habe ich ebenfalls versucht; dieselbe ist allerdings als beschleunigende Substanz brauchbar, die an ihr gerühmten Vorzüge habe ich aber nicht entdeken können, und da man es bei dem Gebrauch derselben noch außerdem mit leicht oxydirenden Substanzen zu thun hat, so kann ich dieses Mittel keineswegs empfehlen. Bei der Anwendung des Broms ist die sicherste Methode unstreitig diejenige, welche von Fizeau angegeben ist; die schönsten Resultate gewährt sie aber nicht, auch erfordert sie mehrfache Vorsichten, wenn ihre Anwendung hinreichend sicher seyn soll; zu vollkommener Sicherheit bin ich jedoch, ungeachtet aller Vorsicht, durch dieselbe nicht gelangt, was aber seinen Grund eigentlich nicht in der Methode selbst hat.

Dieß Verfahren besteht bekanntlich darin, daß man sich zunächst eine gesättigte Auflösung von Brom in destillirtem Wasser bereitet, sich dann mit Hülfe derselben eine verdünnte Auflösung nach bestimmtem Maaße verfertigt, und die jodirte Platte den Dünsten einer gewissen Quantität dieser Lösung während einer Zeit aussezt, welche

für jeden Apparat durch Versuche gefunden werden muß. Ein Theil gesättigtes Bromwasser auf 40—60 Theile destillirten Wassers habe ich für das beste Verhältniß gefunden; es hängt dieß Verhältniß aber von den Apparaten ab, denn man muß es so wählen, daß man im Mittel bei einer gewissen Temperatur des Bromirapparats und Wassers, die man constant zu erhalten sucht, die polirten Platten 1 Minute den Brombämpfen aussezen muß, um das Maximum der Empfindlichkeit zu erhalten.[51]) Dieß gilt für Platten, welche noch nicht vergoldet waren; bei einer kleineren Zeit hat ein Fehler in der Zeit einen zu bedeutenden Einfluß auf die Empfindlichkeit der Platten, und bei einer bedeutend größeren sezt man sich zu leicht einem nachtheiligen Einfluß der Wasserdämpfe aus. Der beste Bromirapparat ist ein viereckiges Porzellangefäß mit flachem Boden, welches für Viertelplatten wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch und so breit seyn muß, daß die Platten auf allen Seiten wenigstens einen Zoll von den Wänden des Gefäßes abstehen. In die Mitte dieses Gefäßes stellt man eine flache runde Schale, wenigstens von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und mit recht ebenem Boden, in diese wird das verdünnte Bromwasser gegossen; 1 Loth Bromwasser ist hinreichend für eine Viertelplatte. Das größere Porzellangefäß stelle man in ein Beken, in welchem sich Wasser befindet, was man beiläufig immer auf einer gleichen Temperatur zu erhalten sucht; hat man einen Brunnen in der Nähe, aus welchem man immer Wasser von constanter Temperatur haben kann, so ist dieß nicht schwer; wo man diese Bequemlichkeit aber nicht hat, da muß man ein Thermometer zu Hülfe nehmen, und sich die gehörige Erfahrung zu verschaffen suchen, um wie viel die Zeit des Bromirens bei einer Temperaturveränderung geändert werden muß; das Bromwasser selbst muß man auf gleiche Weise auf einer constanten Temperatur zu erhalten suchen, auch bereite man das verdünnte Bromwasser nur immer in kleinen Quantitäten zu wenigen Versuchen im voraus. Man kann zwar zwei oder drei Platten unmittelbar hinter einander mit demselben Bromwasser bromiren, indem man für jede Platte einige Minuten an Zeit zugibt, doch ist es besser das einmal gebrauchte Bromwasser sofort wegzugießen; das große Gefäß lasse man stets offen stehen und wasche es öfter aus, um alles Brom zu entfernen, welches sich an den Wänden niedergeschlagen haben kann. Bedient man sich einer Camera obscura, bei welcher die Platten auf einem Brett befestigt werden, das größer als

51) Um die ersten Versuche zu erleichtern, bemerke ich, daß die Zeitdauer der Bromirung beiläufig im umgekehrt quadratischen Verhältnisse der Stärke der Bromlösung steht, so daß bei einer doppelt so starken Lösung man nur $\frac{1}{4}$ der früheren Zeit braucht.

die Platten ist, so reinige man dasselbe vor jedem Versuch mit Spiritus, besser aber ist es noch, diejenigen Theile des Bretts, welche nicht von der Platte bedekt werden, mit Staniol zu bedeken, den man dann nur mit trokner Baumwolle zu reinigen braucht. Der Holzkasten mancher Camera obscura hat die Eigenschaft, leicht Brom-dämpfe einzusaugen, und dann eine Rükwirkung auf die Platte auszuüben, wodurch das Bild verdorben wird; dieß war mit einem Kasten aus Nußbaumholz der Fall, den ich aus Paris erhalten hatte. Im Anfang gelangen die Versuche in diesem Kasten recht gut, allmählich gingen sie aber immer schlechter, bis ich zulezt kaum nur noch Spuren eines Bildes erhielt; ein hier verfertigter Kasten aus demselben Holz zeigte diese Untugend nicht. Ist man so unglüklich einen Kasten erster Art erhalten zu haben, so ist das Beste, ihn ganz zu verwerfen; kann man dieß aber nicht, so beobachte man folgende Regeln. Man lasse so viel als möglich den Kasten geöffnet im Freien stehen, und bringe ihn nie in ein Zimmer, wo Brom-dämpfe seyn können. Sobald man eine Rükwirkung des Kastens auf die Platten zu bemerken glaubt, stelle man die Versuche ein, gieße einige Tropfen liq. amm. caust. in den Kasten, verschließe denselben und lasse ihn so wenigstens eine Stunde stehen; dann öffne man ihn und lasse ihn so lange in freier Luft, bis sich aller Ammoniakgeruch verloren hat. Ob bei Metallkästen mit der Zeit derselbe Uebelstand eintreten könne, weiß ich nicht; ein kleiner Messingkasten, den ich häufig gebrauchte, zeigte ihn nicht, so lange im Innern die rohe Metallfläche nicht geschwärzt war. Geschwärzte Metallrahmen für die Platten zeigten aber eine sehr bemerkbare Rükwirkung, wenn sie nicht vor jedem Versuch gereinigt wurden; es ist daher besser solche Rahmen ungeschwärzt zu lassen. Fizeau hat bekanntlich schon angegeben daß, wenn man schon Bromwasser nach dem Maaß verfertigt hat, man sich eine Menge Bromwasser bereiten kann, indem man die Farbe des ersteren zum Vergleichungsmoment nimmt, und er schlägt dieß als ein Auskunftsmittel vor, wenn man das Maaßgefäß zerbrechen sollte. Diese Methode, welche anfangs roh erscheint, ist aber nur mit gehöriger Modification die einzig sichere, denn das destillirte Wasser verhält sich nicht immer gleich gegen das Brom. Es ist etwas anderes, ob man Wasser benuzt, welches aus Glasgefäßen oder aus verzinnten Gefäßen destillirt wurde, und ob das Wasser frisch bereitet ist, oder schon einige Zeit an der Luft gestanden hat. Fizeau's Methode ist aber deßhalb ohne Modification nicht brauchbar, weil verdünntes Bromwasser, selbst wenn es in sorgfältig verschlossenen Flaschen und im Dunkeln aufbewahrt wird, doch allmählich bleicht und zulezt alle Farbe verliert; auf folgende Weise

kann man aber der Unsicherheit bei der Bereitung des Bromwassers entgehen, die aus einem Bleichen einer Normallösung entspringen würde. Man nehme zwei viereckige geschliffene Fläschchen von recht klarem Glas, und von möglichst gleicher Größe, Reinheit und Dike des Glases (die meinigen hatten 1½ Zoll Länge und 1 Zoll Breite), nehme ein Stük feines weißes Postpapier, etwas breiter als die schmale Fläche des Glases, lege es glatt auf leztere, und klebe die überstehenden Ränder an den breiten Flächen des Glases fest; dieß Glas fülle man mit einer Normallösung von verdünntem Bromwasser, das andere Glas aber fülle man mit destillirtem Wasser. Durch eine Auflösung von gummi guttae suche man nun einem Blatt Papier von derselben Sorte als das vorige eine Farbe zu geben, so daß das Papier mit der gefärbten Fläche an die schmale Fläche des lezteren Glases gehalten und, durch das Wasser gesehen, möglichst gleiche Färbung zeigt mit dem weißen Papier durch das Bromwasser gesehen. Ist man dahin gelangt, so klebe man ein gleiches Stük gefärbten Papiers mit der gefärbten Fläche auf das zweite Fläschchen, wie früher das weiße Papier auf das erste Fläschchen. Das erste Fläschchen gebraucht man dann zur Verfertigung des verdünnten Bromwassers, und das zweite gibt die Normalfarbe.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren jodirt man erst die Platten, und sezt sie dann den Brombämpfen aus. Auf diesem Weg habe ich aber nicht das Maximum der Empfindlichkeit erreichen können; dieß gelang auf abgesottenen Platten nur durch doppeltes Bromiren, weil bei einfachem Bromiren die Jodschicht, wie es scheint, sich nicht in ihrer ganzen Dike gleichförmig mit Brom durchzieht. Wenn für das einfache Bromiren man nicht über 40—45 Secunden hinausgehen durfte, ohne einen Bromschleier zu erhalten, so zeigte sich für das doppelte folgende Regel.

Die Summe der Zeit beider Bromirungen ist gleich 1½ der Zeit der einfachen Bromirung. Es zeigte sich dabei gleich, ob ich die abgekochten Platten 20 Secunden vor dem Jodiren und 40 Secunden nachher, oder 30 Secunden vorher und 30 Secunden nachher bromirte.

Die Beobachtung aller vorhergehenden Vorsichtsmaaßregeln gewährt aber nur größere Sicherheit des Erfolgs für neue Platten, oder für solche, welche nicht vergoldet waren; für Platten, welche mit Fizeau's Goldlösung behandelt worden sind, helfen alle Vorsichten wenig, und bleibt ein glüklicher Erfolg reiner Zufall. Die Silberschicht der Platten wird bis zu einer gewissen Tiefe durch die

Vergoldung verändert, und diese Tiefe ist keineswegs constant; auch ist es unmöglich zu wissen, in welchem Zustand sich gerade diejenige Schicht befindet, bis zu welcher man durch das Schleifen einer vergoldeten Platte gekommen ist. Ein gut gelungenes Bild auf einer früher vergoldeten Platte ist in der Regel schöner als ein gut gelungenes Bild auf einer neuen Platte; allein deßhalb die Platte vorher vergolden wollen, scheint nicht rathsam.

Daguerre gibt an, daß eine vergoldete Platte eben so vielmal länger bromirt werden kann, als sie oft vergoldet wurde, ohne einen Bromschleier zu geben; ich kann dieß nach meinen Versuchen nicht bestätigen. Im Allgemeinen kann ich nur sagen, daß eine früher vergoldete Platte bei gleicher Politur, Jodirung und Bromirung, unempfindlicher ist als eine neue, und daß sie länger bromirt werden muß, um ihr einen gleichen Grad von Empfindlichkeit zu ertheilen. Um wie viel aber die Bromirung verstärkt werden muß, darüber wird sich schwerlich je ein allgemeines Gesez geben lassen.

Außer dem verdünnten Bromwasser habe ich mehrere andere Methoden der Anwendung des Broms versucht, sie haben aber alle mehr oder weniger Uebelstände; nur die Anwendung der trokнen Verbindung des Broms mit dem Jod möchte ich empfehlen, denn mit Hülfe derselben habe ich die schönsten Resultate erhalten. Diese Verbindung ist nur leider nicht ganz beständig, denn das Brom verdunstet etwas schneller als das Jod, wodurch das Verfahren unsicher wird, auch ist sie ohne einen etwas complicirten Apparat nicht wohl anwendbar; jedoch kann der im Folgenden zu beschreibende Apparat auch für das trokne Bromjod benuzt werden. Am besten ist mir die Anwendung dieser Substanz auf folgende Weise gelungen. Man verfertige sich zunächst Bromjod, indem man fein zertheiltes Jod in Brom schüttet, so lange bis alles Brom vom Jod gebunden ist; oder umgekehrt, man tröpfle Brom allmählich auf Jod, so lange bis kein Brom vom Jod mehr gebunden wird; hierauf nehme man mit einem kleinen Glaslöffel etwas Bromjod und löse es in etwas Schwefeläther, so daß man eine gesättigte Lösung dieser Substanz erhält. Man nehme nun ein Glas- oder Porzellangefäß, am besten von cylindrischer Form, welches wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch seyn muß; der Boden desselben muß recht eben und der obere Rand genau abgeschliffen seyn, so daß das Gefäß durch eine geschliffene undurchsichtige Glasplatte gut geschlossen werden kann. Ist das Gefäß von Glas, so muß man es mit schwarzem Papier überziehen, um alles Licht abzuhalten. In dieses Gefäß lege man recht gleichmäßig dik lokere Baumwolle, welche aber wenigstens 1 Zoll unter dem Rand des Gefäßes bleiben muß; ein höheres Gefäß und größerer Abstand

von der Baumwolle verzögert zwar die Operation, gibt aber mehr Sicherheit in Hinsicht der Gleichmäßigkeit der empfindlichen Schicht Man hebe die Baumwolle von der einen Seite bis zur Mitte des Bodens etwas in die Höhe, gieße eine kleine Quantität Bromjodlösung in das Gefäß, deke die Baumwolle schnell darüber und verschließe das Gefäß mit der Glasplatte. So verschlossen lasse man das Gefäß eine halbe Stunde oder länger stehen, damit sich die Baumwolle recht gleichmäßig mit den Bromjoddämpfen durchziehe, dann öffne man es einige Minuten, damit sich die ersten starken Dämpfe zerstreuen, wobei es gut ist durch Wehen einen Luftzug hervorzubringen. Befolgt man diese leztere Vorsicht nicht, so wird man in der Regel im Anfang eine zu starke vorherrschende Wirkung des Broms bemerken, und man kann dann den Apparat nicht wohl ohne vorherige Jodirung der Platten gebrauchen. Dieß scheint daher zu kommen, daß man, um nicht zu wenig Brom zu haben, gewöhnlich bei der Bereitung des troknen Bromjodids etwas zu viel Brom nimmt, und dann beide Bromjod-Verbindungen, die feste und die flüssige, vermengt bekommt; in lezterer ist aber das Brom vorherrschend. Es hat mir geschienen, als könne man auf dem hier beschriebenen Apparat auch die leztere flüssige Verbindung recht gut gebrauchen, wenn man neue Platten bis zur goldgelben Farbe vergoldet, aber nur leicht gelb vorjodirt, und sie dann bis zum Roth über dem Bromjod läßt; ich habe jedoch hiermit nur ein Paar Versuche anstellen können, die zwar sehr gut gelangen, der Zahl nach aber nicht hinreichend sind, um über diese Frage zu entscheiden. Für das trokne Bromjod ist das vorherige Jodiren überflüssig, es würde dieß nur der Empfindlichkeit nachtheilig seyn; man sezt die Platten unmittelbar den Dämpfen des troknen Bromjods aus bis zur rothen Farbe. Bekommt bei dem ersten Versuch eine gute Platte schnell weiße Punkte, so muß man den Apparat noch etwas lüften. Man braucht nun noch einen hölzernen lakirten Rahmen, in welchen die Platten mit ihrer Fassung gelegt werden, und welcher beim Bromiren an die Stelle der Glastafel kommt; dieser Rahmen muß auf dem Gefäß leicht im Kreis gedreht werden können, damit sich die Platten recht gleichmäßig bromiren, und nach jedem Bromiren wird derselbe wieder durch die Glastafel ersezt. Mein so vorgerichteter Apparat wirkte drei Tage hinter einander ohne neues Zugießen von Bromjodlösung sehr constant, und ich habe damit gerade meine schönsten Bilder erhalten; als er aber acht Tage lang ungebraucht gestanden hatte, schien das Brom größtentheils verflüchtigt und hauptsächlich nur Jod zurükgeblieben zu seyn, man muß dann frische Lösung zugießen. — Ich verfiel auf dieses Verfahren erst kurze Zeit vorher,

als ich meine Versuche schließen mußte, und habe daher über dasselbe nicht so viele Erfahrungen sammeln können, als z. B. über die Anwendung des Bromwassers; ich glaube es jedoch mit Recht den Praktikern zur Vervollkommnung empfehlen zu dürfen.

Hier muß ich bemerken, daß bei einer Auflösung von Jod in Schwefeläther sich allmählich Jodwasserstoffsäure, und bei einer Auflösung von Brom in Aether sich allmählich Bromäther und Bromwasserstoffsäure bilden; es ist daher nicht vorauszusehen, daß die Lösung von Bromjod in Aether sich lange constant halten sollte, weßhalb man wohl thun wird, sie nur immer in kleinen Quantitäten zu bereiten und möglichst frisch anzuwenden. Jedoch wirkte eine solche Lösung, die an einem dunklen Ort aufbewahrt worden war, nach vier Wochen noch ganz gut.

Alle Lösungen von Brom und Jod, die ich versuchte, zeigten sich für die Photographie nicht bequem, wenn eine schnelle Säurebildung in ihnen stattfand. Wenn auch eine solche Lösung im Anfang, so lange die Säurebildung nicht bemerkbar war, gut photographisch wirkte, so hörte sie doch auf brauchbar zu seyn, sobald sich eine saure Reaction bemerkbar machte. Ich halte daher die Bildung der erwähnten Säuren in den photographischen Substanzen, vor der Einwirkung des Lichts auf die Platte, als nachtheilig für den photographischen Proceß, und für eine Ursache des Mißlingens der Operationen. Deßhalb finde ich auch den Schwefeläther nicht für das beste Auflösungsmittel für Jod und Brom zum Gebrauch in der Daguerreotypie, doch kenne ich bis jezt noch kein anderes, welches den Vorzug verdiente, wenn man nicht wässerige Lösungen anwenden will. Man hat mit demselben Uebel, der Bildung von Bromwasserstoffsäure zu kämpfen, wenn man gesättigtes Bromwasser auf längere Zeit vorbereitet, und die Lösung nicht hinreichend gegen die Einwirkung des Lichts geschüzt wird, oder wenn fremdartige Körper in die Lösung fallen. So lange noch flüssiges Brom unaufgelöst auf dem Boden des Fläschchens sich befindet, in welchem man das gesättigte Bromwasser bereitet hat, ist die Bromwasserstoffsäure nicht sehr zu fürchten, wenn man das verdünnte Bromwasser nach der Farbe bereitet; doch muß ich meinen Versuchen nach dafür halten, daß sie auch in diesem Fall der Empfindlichkeit der Platte und Reinheit des Bildes entgegenwirkt, und man wird daher immer wohlthun, alles zu vermeiden was ihre Bildung begünstigen kann. Derselbe Umstand der leichten Säurebildung hat mich verhindert die Anwendung der wässerigen Lösungen von Chlorjod mit Brom weiter zu verfolgen; die verschiedenen Verbindungen, welche ich versuchte,

wirkten zwar anfänglich alle recht gut, zeigten sich aber der leichten Säurebildung wegen sehr unbeständig.

Zur Abmessung einer bestimmten Quantität Brom oder gesättigten Bromwassers bediene man sich lieber einer kleinen graduirten Sprize, welche oben mit Kautschuk zugebunden ist, statt der gewöhnlichen französischen mit Stempel.

Nach Gmelin's Handbuch der Chemie, vierte Ausgabe, gibt es zwei Verbindungen von Brom und Jod, und zwar die feste, Bromjod im Minimum, von welcher schon oben die Rede gewesen ist, und die flüssige oder Fünffach-Bromjod; beide sind in der Photographie anwendbar. Die zweite Verbindung erhält man bekanntlich dadurch, daß man nur wenig Jod zu Brom bringt, so daß keine feste Verbindung entsteht und noch etwas Jod ungelöst zurükbleibt. Wie Löwig bemerkt hat, löst sich diese Verbindung reichlich in Wasser, mit Abscheidung des etwa überschüssigen Broms oder Jods. Wegen des vorherrschenden Broms ist es mir nicht gelungen, mit dieser Verbindung ohne vorherige Jodirung gute Resultate zu erhalten. Für Personen, welche eine wässerige Lösung von Bromjod anwenden wollen, dürfte folgende Bereitung derselben die einfachste und zugleich diejenige seyn, bei welcher das wenigste Material unnüz verwendet wird. Man gieße gesättigtes Bromwasser auf ein wenig Jod, und lasse es so 12—24 Stunden an einem dunkeln Ort stehen, um eine gesättigte Lösung von Jod zu erhalten; dann gieße man die Lösung ab und seze etwas Brom zu, so daß auf dem Boden der Flasche ungelöstes Brom zurükbleibt, wodurch man sich gegen den Verlust von Brom aus der Lösung, und daher auch gegen eine Abnahme der Empfindlichkeit derselben schüzt. Diese Lösung wendet man dann in einer beliebigen Verdünnung an. Am besten scheint die citrongelbe Verdünnung; die Platten werden goldgelb jodirt und dann bis zum Rothwerden über der Bromjodlösung gelassen; die Verdünnung verfertige man erst dann, wenn man sie nöthig hat. Der Vorschriften zur Verfertigung von Lösungen beschleunigender Substanzen sind so viele gegeben worden, daß es schwer ist alle zu prüfen, doch habe ich deren noch mehrere versucht, die ich hier übergehe. Nur einer Substanz will ich hier noch erwähnen, welche sich der Säurebildung weniger unterworfen zeigte als die übrigen, dafür aber auch den Platten nur eine geringe Empfindlichkeit ertheilte. Sezt man zu gesättigtem Bromwasser tropfenweis etwas weniges einer gesättigten Jodlösung in Spiritus, so bildet sich ein Niederschlag, der fast wie sehr fein zertheiltes Jod aussieht. Gießt man nun die Flüssigkeit von dem Niederschlag möglichst rein ab, und schüttelt lezteren mit destillirtem Wasser, bedeutend mehr als man

Bromwasser genommen hatte, so bildet der frühere Niederschlag einen starken schwarzgrauen Schaum, der langsam in Floken zu Boden fällt. Das Wasser färbt sich dabei dunkler als gewöhnliches gesättigtes Jodwasser, wirkt langsam auf die Platten, zeigt sich aber als Lösung einer beschleunigenden Substanz. Diese Lösung hielt sich einige Wochen an einem dunklen Ort ganz unverändert; da ich aber durch dieselbe keine so große Empfindlichkeit erlangen konnte als durch Bromwasser, so habe ich mich mit derselben später nicht weiter beschäftigt.

Meine Ansicht über die hier vorzugsweise erwähnten beschleunigenden Substanzen ist in kurzen Worten folgende:

Bromwasser mit gehöriger Vorsicht angewendet, ist das sicherste Mittel, um so viel als möglich constante Resultate zu erhalten.

Brom-Jod im Minimum, nach der Farbe angewendet, gibt die schönsten Bilder, ist aber wenig empfindlich.

Fünffach-Brom-Jod-Lösung, nach der Farbe angewendet, ist empfindlicher als das vorhergehende Mittel, gibt aber nicht ganz so schöne Resultate.

Aussezen der Platten in der Camera obscura.

Ueber die Zeitdauer der Lichtwirkung, um ein gutes Bild zu erhalten, läßt sich leider bis jezt keine Regel geben, die auch nur einigermaßen genügend wäre; nur eine große praktische Erfahrung kann hier als Führerin dienen, die aber auch keineswegs sicher ist, denn die Wirkung hängt nicht allein von der Erleuchtung, sondern auch von atmosphärischen Einflüssen ab, die bis jezt noch ganz unerforscht sind. Ich finde mich veranlaßt in dieser Beziehung eine Bemerkung mitzutheilen, die sich mir während meiner Versuche aufgedrungen hat. Drei Wochen hindurch, während welcher Zeit ich täglich mit dem Daguerreotyp arbeitete, herrschten hier häufige Gewitter, die sich wie gewöhnlich erst spät in den Nachmittagsstunden erhoben. An solchen Tagen zeigte nun das Daguerreotyp, ungeachtet sehr scharfer Beleuchtung der Gegenstände, eine ungewöhnliche Unempfindlichkeit, obgleich die Platten ganz nach denen in gewitterfreier Zeit gesammelten Erfahrungen behandelt worden waren. Zeigte sich an einem folgenden Tag das Daguerreotyp wieder wie früher empfindlich, so folgte auch kein Gewitter, so daß ich zulezt aus der Unempfindlichkeit der Platten auf ein kommendes Gewitter schloß, und mich dabei noch nicht getäuscht habe. Ich würde nach anderen Ursachen dieser Erscheinung gesucht haben, wenn nicht einer meiner Bekannten, welcher ganz unabhängig von mir mit anderen Apparaten und an

einem ganz anderen Ort der Stadt, zu gleicher Zeit mit dem Daguerreotyp arbeitete, dieselbe Bemerkung wegen der wechselnden Empfindlichkeit gemacht hätte, ohne an den Einfluß von Gewittern gedacht zu haben; derselbe kam zunächst zu mir, um mir die Bemerkung mitzutheilen: „man müsse an verschiedenen Tagen verschieden stark bromiren, um dieselbe Empfindlichkeit zu erhalten.“ Als die Gewitterzeit vorüber war, habe ich einen so starken und häufigen Wechsel der Empfindlichkeit der Platten nicht wieder beobachtet; in viel geringerem Grad machte er sich jedoch auch dann noch zuweilen wahrnehmbar, so daß ich mir die Bemerkung erlaubte, das Daguerreotyp könne mit der Zeit noch zu einem meteorologischen Instrument werden.

Quekſilberapparat.

Reines flüſſiges Quekſilber iſt jedenfalls dem Amalgam von Soleil vorzuziehen; gegen das Sprizen des Quekſilbers ſchüzt man ſich einfach dadurch, daß man einen mit Gas überzogenen Holzrahmen in den Apparat legt und hierauf lokere Baumwolle dekt. Das Quekſilber muß man von Zeit zu Zeit mit einer Feder von dem Quekſilberhäutchen reinigen, welches ſich auf ſeiner Oberfläche bildet. Auch von Seiten des Quekſilberapparats kann in Folge eingeſogener Bromdämpfe eine nachtheilige Rükwirkung auf die Platte eintreten, ich habe dieß aber nur einmal bei einem meiner Apparate beobachtet; einige Tropfen flüſſigen Ammoniaks und Ausſezen des Apparats in die freie Luft half auch hier, wie bei der Camera obſcura.

Waſchen im unterſchwefligſauren Natron.

Das Waſchen der Platten im unterſchwefligſauren Natron würde mir zu keiner beſonderen Bemerkung Veranlaſſung gegeben haben, wenn es ſich nur um ſolche Bilder handelte, welche nicht mit der Fizeau'ſchen Goldſolution vergoldet werden ſollen; will man aber dem Bilde dieſe lezte Vollendung geben, ſo kommt auch auf die eben in Rede ſtehende Operation viel an. Um bei der Vergoldung ein reines Bild zu erhalten, muß das Natron die empfindliche Schicht in ihrer ganzen Ausdehnung möglichſt zu gleicher Zeit und gleichmäßig angreifen; deßhalb rühre oder ſchüttle man die Natronlöſung vor dem Hineinlegen der Platten vorher durch einander, und laſſe ſo viel als möglich die Platten ſo in die Löſung fallen, daß ſie von derſelben gleichzeitig ganz bedekt werden; dann ſchüttle man die Platten in der Löſung hin und her, bis ſie ſich von der empfindlichen Schicht ganz befreit zeigen. Das Verfahren, die Platten vorher in reines Waſſer und dann feucht in das Natron zu legen,

ist nicht zu verwerfen, weil alsdann die Natronlösung leichter die empfindliche Schicht gleichmäßig angreift; die Platten mit Spiritus zu benezen, halte ich aber weder für nöthig, noch gerade für vortheilhaft, im Gegentheil habe ich einigemal gerade dadurch Fleken auf die Platte bekommen. Reinigt sich die Platte ungleich, so daß sich auf derselben Fleken zeigen, wo die empfindliche Schicht länger haftet als an anderen Stellen, so ist schon wenig Wahrscheinlichkeit, durch die Vergoldung ein reines Bild zu erhalten, denn jene Fleken treten beim Vergolden in der Regel wieder hervor. Es gelingt zwar zuweilen diese Fleken, sobald sie beim Vergolden hervortreten, noch zu vernichten, indem man die Lampe unter der Platte so führt, wie man einen Pinsel führen würde, um Fleken zu verwaschen, jedoch hilft dieß Mittel nicht immer. Bedient man sich statt des unterschwefligsauren Natrons einer Kochsalzlösung und zugleich einer galvanischen Wirkung, indem man einen Zinkstab langsam auf dem Rand der Platte herumführt und einzelne Stellen der Platte damit berührt, so unterlasse man das Vergolden ganz, denn eben solche Wolkenlinien, wie die Begränzung der empfindlichen Schicht bildet, indem sich dieselbe langsam vom Zinkstab zurükzieht, treten beim Vergolden bleibend auf der Platte hervor, und außerdem wird das Bild noch gewöhnlich grau. Vor dem Aufgießen der Vergoldungsflüssigkeit wasche man jede Platte sorgfältig in destillirtem Wasser, um alles Natron zu entfernen.

Vergoldung.

Die von Fizeau angegebene Methode der Vergoldung gewährt nicht nur den Vortheil das Bild zu fixiren, sondern sie erhöht auch die Schönheit des Bildes bedeutend; es ist aber gerade diese Operation, bei welcher mir viele schöne Bilder verunglükt sind. Die kalte Vergoldung hat die guten Eigenschaften der Fizeau'schen nur im geringen Grade. Dagegen habe ich aber die Nachtheile der lezteren an ihr nicht bemerkt, doch ist es mir vorgekommen, daß Bilder, durch die kalte Vergoldung fixirt, nach längerer Zeit schwarz und flekig geworden waren, obgleich sie anfangs ganz rein und schön erschienen. Die oben erwähnten Fleken schienen zuweilen ihren Grund im Puzen, zuweilen im Jodiren der Platte zu haben, denn sie wiederholten sich nicht immer auf derselben Platte; dagegen gibt es aber Platten, wo die Ursache dieser Fleken in den Platten selbst liegen muß, denn sie wiederholten sich an derselben Stelle mit ziemlich derselben Form, was man auch immer mit der Platte beginnen mochte. Außer diesen Fleken, deren Ursprung ich mit Sicherheit nicht auffinden konnte, zeigen sich zuweilen bei der heißen Vergoldung auch andere von weißgrauer

Farbe, deren Ursachen mir nicht zweifelhaft geblieben sind. Diese lezteren Flecken können außer dadurch, daß beim Waschen im unterschwefligsauren Natron die empfindliche Schicht nicht in allen Stellen vollkommen entfernt wurde, noch entstehen:

1) auf einer neuen Platte, in Folge nicht gehörig reinen Puzens derselben;

2) auf einer Platte, welche den Quekſilberdämpfen ausgesezt worden war, in Folge davon, daß bei dem Schleifen die Platte nicht stark genug angegriffen und deßhalb nicht alles Quekſilber gehörig entfernt wurde;

3) in Folge, daß nach dem Waschen im unterschwefligsauren Natron die Platte nicht von dem Natron gehörig gereinigt wurde;

4) in Folge einer Zersezung der Goldlösung.

Vielleicht gibt es noch andere Ursachen dieser Flecken, mir sind aber keine weiteren vorgekommen. Was die unter 1 bis 3 angegebenen Ursachen der Flecken betrifft, so folgt schon aus dem Vorhergehenden, wie sie vermieden werden können, es soll daher hier nur noch von Nr. 4 die Rede seyn. Zur Verfertigung der Goldauflösung habe ich mich immer französiſcher Materialien bedient und mich genau an Fizeau's Vorschrift gehalten. Die Goldlösung iſt mir immer recht gut gelungen, sie war in der Regel rein und wasserklar; allein sie zeigte sich als eine ziemlich unbeſtändige Verbindung. Im Anfang wirkte die Lösung recht gut, gewöhnlich zeigten sich aber bald weiße Floken in derselben, und dann entstanden auf den Platten auch weiße Flecken, überhaupt wirkte sie dann schlechter als früher. Man kann eine solche Lösung wieder ganz brauchbar machen, wenn man sie auf ein Filtrum bringt, und dann mehr neue Goldlösung, von 1 Theil Chlorgold auf 500 Theile Wasser zusezt. Wie viel Chlorgold man aber in solchen Fällen zusezen muß, kann ich nicht sicher bestimmen; etwas zu viel Gold hat aber keinen erheblichen Nachtheil, die Bilder erhalten höchstens einen schwachen Goldton, der keineswegs unangenehm iſt. Jedenfalls darf man aber nicht so viel Chlorgold zusezen, daß die Flüſſigkeit eine bemerkbare Färbung zeigt, wenn man den Goldton vermeiden will. Eine Quantität Goldlösung habe ich auf solche Weise dreimal glüklich verbessert. Mißlingt die Goldlösung bei der ersten Verfertigung, so daß sie sich etwas bräunlich färbt, so kann man sie auf dieselbe Weise verbessern wie die flokig gewordene. Kleine Platten braucht man nach der Vergoldung nicht mit siedendem Wasser zu waschen, sondern man spüle sie nur mit kaltem Wasser rein ab, fasse sie an einer Eke mit einer Zange und erhize sie an der anderen Eke mit einer Spirituslampe, indem man die Platte etwas geneigt hält; sobald das Wasser

anfängt sich zurükzuziehen, blase man stark auf die Platte und folge dem Rand des Wassers mit der Lampe nach. Um dieß Verfahren anzuwenden, muß man sich aber zuvor darin üben, sonst thut man besser die Platten mit kochendem Wasser zu waschen.

Mittel die Dike der empfindlichen Schicht zu erhöhen.

Es ist hinreichend bekannt und schon mehrfach besprochen worden, daß alle Bilder, welche man mit Benuzung der im Vorhergehenden erwähnten Mittel erhält, sehr wenig Plastisches haben, und Daguerre schreibt dieß gewiß mit Recht der äußerst geringen Dike der empfindlichen Schicht zu; denn wenn es gelingt diese Dike zu erhöhen, so erhalten auch die Bilder weit mehr Rundung, und zuweilen fast künstlerische Vollendung. Es ist vorgeschlagen worden, die Platten zu diesem Zwek mit ätherischen Oehlen, z. B. Lavendelöhl, Steinöhl ꝛc., zu behandeln, nachdem sie schon gehörig polirt worden sind, und in der That kann man auf diesem Weg zu Bildern gelangen, welche andere ohne dieses Mittel erhaltenen weit übertreffen. Ich habe aber doch bei der Anwendung ätherischer Oehle größere Schwierigkeiten gefunden, als ich erwartete; denn es gelingt nicht immer den Platten durch diese Substanzen einen hinreichend gleichmäßigen Ueberzug zu geben, um ein reines Bild zu erhalten. Am besten gelang mir dieß noch, wenn nach der Auftragung des Oehls und möglichster Abgleichung desselben mit Baumwolle, ich die Platten noch leicht mit Roth, Sammt Nr. 2 und Spiritus, und dann noch mit troknem Sammt Nr. 2 überzog. Doch auch dann verunglükten mir die Bilder mehrfach.

Eine andere Methode zur Erhöhung der Dike der empfindlichen Schicht ist die von Hrn. Daguerre vorgeschlagene (welche im polyt. Journal Bd. XCII S. 284 mitgetheilt worden ist). Ob außerdem noch andere Vorschläge zu diesem Zwek gemacht worden sind, ist mir bis jezt nicht bekannt geworden. Was nun diese Methode anbetrifft, so kann ich aus eigener Erfahrung versichern, daß man durch dieselbe wirklich zu sehr schönen Resultaten gelangen kann; allein obgleich ich dieselbe nur für Achtelplatten in Anwendung gebracht habe, zeigte sich mir doch, daß dieselbe äußerst zeitraubend ist und aus diesem Grund schon allein schwerlich viele Anwendung finden wird. Hierzu kommt aber noch der Umstand, daß diese Methode mehrere Operationen erfordert, welche nur einer sehr geübten Hand hinreichend gelingen können; überhaupt müssen aber bis zur Jodirung acht Operationen mit der Platte vorgenommen werden, und man kann daher fast nie sagen, worin ein mißlungener Versuch seinen Grund hatte. Daguerre sucht in seiner Methode alles zu ver-

einigen, was nach schon bekannten Erfahrungen die Schönheit des Bildes erhöhen kann, daher

1) die vorläufige Vergoldung der Platte,

2) der Gebrauch des ätherischen Oehls,

3) der Gebrauch verschiedener Metallsolutionen, auf welche Hr. Daguerre selbst schon früher aufmerksam gemacht hatte.

Was Nr. 1 anbetrifft, so bleibt auch hier dasjenige gültig, was über vergoldete Platten schon bei dem Bromiren bemerkt wurde, und in Betreff Nr. 2 müßte ich das wiederholen, was schon oben gesagt ist; es bleibt daher noch Nr. 3 zu betrachten.

Daguerre wendet zur Vorbereitung der Silberplatte noch folgende Metalle an: Quekfilber, Gold und Platin, und er bemerkt dabei, daß er sie alle für ganz nothwendig zur Erlangung eines vollkommenen Resultats halte, daß aber die Anwendung derselben abgeändert werden könne. Hiemit bin ich einverstanden; allein ich kann bis jezt nicht die Ansicht theilen, welche Daguerre in einigen Worten anzudeuten scheint, in Betreff der Rolle, welche diese Metalle im photographischen Processe spielen. Ich halte nämlich hier das Gold für das wichtigste Metall nächst dem Silber; das Platin dient um die secundären Färbungen zu vernichten, welche durch das Gold bedingt werden, das Quekfilber endlich aber zur Amalgamation. Quekfilber vor der Jodirung an die Platten gebracht, muß ich nach mehrfachen unter verschiedenen Umständen gemachten Beobachtungen für den photographischen Prozeß eher nachtheilig als förderlich halten und die Photographie würde vielleicht gewinnen, wenn man ein anderes Mittel fände, welches das Quekfilber ersezte. Es kann nun zunächst die vorläufige Vergoldung und das ätherische Oehl bei der Behandlung der Platten wegfallen, und man kann sich zur weiteren Behandlung der Platte der Chloride bedienen. Ich seze immer zuvörderst eine Platte voraus, welche nach der im Eingang angegebenen Weise so behandelt worden ist, daß sie zur Vollendung noch der Behandlung mit Sammt Nr. 2, Spiritus und Roth, und dann noch mit Sammt Nr. 2 bedürfen würde. Ueberschleift man nun eine solche Platte mit einem Gemisch verdünnter wässeriger Lösungen von Quekfilberchlorid (Aezsublimat) und Goldchlorid, so kann man den Bildern die verschiedensten Farbenspiele ertheilen, je nachdem man mehr oder weniger Chlorgoldlösung zum Quekfilber sezt, und man lernt hiebei fast an die Homöopathie glauben. Auch erhielt ich eine solche Zusammensezung, welche mich fast zu dem Irrthum verleitet hätte zu glauben, daß ich ein Mittel gefunden habe, um die natürlichen Farben der Körper wiederzugeben. In der That erhielt ich

Bilder eines Gebäudes, in denen der Himmel schwach blau, die Kuppel des Gebäudes graugrün, die Säulen weiß, die Hinterwände gelb waren. Sämmtliche Farben entsprachen denen der Natur, aber nur das Gelb war eben so stark und ganz der Farbe der Wände entsprechend; das Bild erschien, als wenn es schwach illuminirt wäre. Ich überzeugte mich aber bald, daß wenn auch wirklich die natürlichen Farben der Körper hiebei nicht ganz ohne Einfluß waren, das Wesentliche doch eigentlich in der Stärke des reflectirten Lichts liege, weil mit dieser auch die Farbentinten wechselten, so daß z. B. stärker beschattete weiße Gegenstände sich schwach röthlich oder orange gefärbt zeigten. Durch allmählichen Zusaz einer verdünnten Lösung von Platinchlorid kann man nun diese erwähnten Färbungen tilgen, so daß man zulezt höchstens ein schwaches Kirschroth behält, welches nur in sehr schräger Lage des Auges gegen die Platte bemerkbar ist. Zu viel Platin macht die Bilder grau. Wie gesagt, hat man es hier fast mit homöopathischen Wirkungen zu thun; deßhalb mag wohl auch die Beschaffenheit der Materialien nicht ohne Einfluß seyn, doch habe ich darüber keine directen Erfahrungen. Was meine Materialien anbetrifft, so habe ich bei Anwendung der Chloride folgendes Gemisch für das beste gefunden; man löse

1) 1 Theil Quekfilberchlorid (Aezsublimat) in 1400 Theilen Wasser,
2) 1 Theil Chlorgold in 500 Theilen Wasser,
3) 1 Theil Platinchlorid in 4000 Theilen Wasser

} dem Gewicht nach.

Dieß sind auch die von Hrn. Daguerre gebrauchten Lösungen. Dann nehme man

von Nr. 1 1 Th.; von Nr. 2 10 Th.; von Nr. 3 4 Th.
dem Volumen nach,

und verdünne diese 15 Th. noch mit eben so viel Wasser. Man schüze dieses Gemisch vor starker Einwirkung des Tageslichts, denn es färbt sich darin allmählich schwach violett und wirkt dann nicht mehr so gut. Ungeübte Personen können noch eine stärkere Verdünnung, selbst bis zu 30 Th. Wasser nehmen, man muß dann aber die Platte wenigstens dreimal überschleifen. Die zulezt angegebenen Verhältnisse, welche für meine Materialien die besten waren, können sich mit der Beschaffenheit der Substanzen wohl etwas ändern; es kann aber für jeden Operateur nicht schwer seyn, dieselben mit Rükficht auf das oben Gesagte für seine Materialien zu modificiren. Das Gemisch muß überhaupt so weit verdünnt werden, daß es die Silberplatten nur kaum bemerkbar angreift; sobald es noch bemerkbar äzt, hat man noch Wasser zuzusezen. Eine Platte, die nun schon so weit geschliffen ist, wie oben angegeben, überschleift man noch

zwei- bis dreimal mit Roth, feiner Baumwolle und dem oben erwähnten Gemisch, indem man besonders beim lezten Uebergehen der Platte den Baumwollenballen nur ganz leicht über die Platte führt. Dann übergehe man die Platte noch leicht mit Spiritus, Roth und Sammt Nr. 2, um abzugleichen, und endlich mit troknem weichen Sammt Nr. 2, um alles Roth wegzunehmen, und jodire dann. Die so behandelten Platten werden im Jod leicht blauroth, und dieß scheint auch für sie die beste Farbe zu seyn; den Dämpfen des Bromwassers müssen sie etwas länger ausgesezt werden als gewöhnliche Platten, schon der dikeren Jodschicht wegen. Die Behandlung mit Chloriden macht die Platten sehr empfindlich, man erhält darauf hübsche Ansichten und Porträts; auch kann ich mich über die Unsicherheit der Resultate eben nicht sehr beklagen. Die wahre Vollendung erhalten die Bilder aber immer erst durch die Fizeau'sche Vergoldung.

Noch weit schönere Bilder gewährt aber die folgende Methode. Man vollende die Vorbereitung der Platte ganz wie sie im Eingang angegeben ist, dann bereite man sich folgende Gemische:

1 Vol. gesättigter Lösung von Quekſilbercyanid in destillirtem Wasser,
2 Vol. Wasser;

ferner:

2 Vol. bis 2½ Vol. von einer guten klaren Lösung von Chlorgold und unterschwefligsaurem Natron, wie man sie nach Fizeau zum Vergolden gebraucht;

hiezu seze man:

2 Vol. bis 2½ Vol. von der oben erwähnten Lösung von Platinchlorid in Wasser, unter starkem Umrühren.

Dieses leztere Gemisch seze man nun unter Umrühren zu dem verdünnten Cyanid. Hat man die Proportionen richtig getroffen, so muß das Gemisch klar bleiben, und es muß wenigstens einige Tage stehen können, ohne daß sich ein grauer Niederschlag bildet, wenn es nicht zu stark dem Tageslicht ausgesezt wird. Ich habe mir dieses Gemisch immer nur in kleinen Quantitäten bereitet, mit Hülfe eines Maaßröhrchens von 3 Millim. Durchmesser, in welches man die Flüssigkeit mit dem Munde einsaugt. Man reinige aber ein solches Röhrchen jederzeit mit destillirtem Wasser, bevor man eine andere Substanz damit abmißt. Man nehme jezt die fertig polirte Platte, übergehe sie mit Roth, einem Bällchen feiner Baumwolle und der angegebenen Flüssigkeit recht gleichmäßig, und bevor die Platte troken wird, nehme man mit einem zweiten Bällchen das Roth weg, dann beginne man wieder aufs neue mit dem ersten

Bällchen und ende mit dem zweiten, endlich nochmals mit dem ersten und dann mit dem zweiten. Weiter gehe man aber nicht; man kann schon mit zweimal aufhören, dann hat das Bild aber weniger Relief. Die Baumwollbällchen bewahre man; gebrauchte sind besser als neue und man kann sie lange benuzen. Man muß diese Operation mit recht leichter Hand machen, ohne auf die Platte zu drüken, und sich bemühen die Flüssigkeit gleichmäßig an der Platte anhaften zu machen. Die Oberfläche der lezteren bekommt ein mattes Ansehen und wird sehr weich; sie muß nun noch abgeglichen werden. Hiezu bedient man sich wieder des Roth, Spiritus und Sammt Nr. 2, und dann des troknen Sammts Nr. 2; hüte sich aber ja auf die Platte zu drüken, um nicht Risse in die weiche Masse zu machen, die dann erst bei der Vollendung des Bildes bemerkbar werden. Ich bin zwar immer recht gut mit Baumwollensammt fertig geworden; solchen Personen aber, die keine leichte Hand haben, möchte ich doch wohl lieber rathen, sehr weichen Seidensammt oder vielmehr noch besser sorgfältig gereinigtes weißes Leder anzuwenden. Ohne Anwendung des Roth gelingt die Amalgamation der Platte schwieriger, sonst wäre es besser diese Substanz wegzulassen; vielleicht findet sich mit der Zeit statt dessen eine andere, welche zugleich photographische Eigenschaften besizt, wodurch die Wirkung noch erhöht werden kann.

Die amalgamirte Platte jodirt man roth; man braucht sie aber keineswegs zu verwerfen, wenn sie schon einen blaurothen Schein bekommen hat. Bedient man sich der Lösung von Bromjod in Schwefeläther, wodurch man die schönsten Bilder erhält, so bleibt dasjenige gültig, was oben bei dem Bromiren bemerkt wurde, auch in Bezug auf früher vergoldete Platten.

Die nach lezter Weise mit Cyanid behandelten Platten sind etwas weniger empfindlich, als die mit Chloriden geschliffenen; doch habe ich bei geeigneter Bromirung, mit Anwendung des troknen Bromjod, selbst an den trübsten Herbsttagen, in 15 Secunden sehr schöne Bilder auf ihnen erhalten. Nach dem Aussehen der Bilder im Quekssilberkasten würde man wenig von ihnen erwarten; man lasse sich aber dadurch nicht täuschen, das Bild liegt hier offenbar unterhalb der Oberfläche des Jod in der Tiefe des Amalgams und erscheint daher verschleiert; erst durch das Waschen im Natron wird das Bild klar. Aber auch dann noch wird es eben nicht scheinen, als gewähre diese Methode einen erheblichen Vortheil, denn dieser zeigt sich erst bei der Vergoldung; hier geht ein gelungenes Bild mit einer Schönheit hervor, wie ich es auf keine andere Weise erhalten habe; denn es zeigt sich massenhaft, fast wie auf klarer Dek-

farbe aufgetragen. Mißlungen sind mir bis jezt nach diesem Verfahren Bilder nur dadurch, daß ich sie zu lange in der Camera obscura ließ; dann scheint es als wenn das Amalgam an den Stellen wo das Licht sehr stark wirkte, sich förmlich verflüchtigt hätte. Ich habe versucht bei diesem Verfahren noch ätherisches Oehl in Anwendung zu bringen, aber es glükten mir damit nur wenige Bilder, von denen ich nicht sagen kann, daß sie sich vor den anderen besonders ausgezeichnet hätten. Meine schönsten Bilder habe ich immer vorzugsweise bei bedektem Himmel erhalten. Auf größere als Viertelplatten habe ich die beiden zulezt angegebenen Verfahren nicht angewendet.

Die Photographen sind nicht einig darüber, ob die Feuchtigkeit der Luft nachtheilig oder vortheilhaft für den photographischen Proceß sey; meinen Erfahrungen nach glaube ich hierüber Folgendes sagen zu können:

1) Eine möglichst trokene empfindliche Schicht auf der Platte gibt reinere und schönere Bilder als eine solche, die etwas Feuchtigkeit enthält.
2) Wasserdünste in der Luft, so lange sich dieselben nicht auf der Platte condensiren, bevor die gewünschte Lichtwirkung stattgefunden hat, sind dem photographischen Proceß im Allgemeinen nicht nachtheilig; ich würde mich sogar eher zu der Meinung neigen, eine feuchte Luft und kühle Witterung für vortheilhaft zu halten, als zu der entgegengesezten.
3) Selbst starke Condensation von Wasserdünsten aus der Luft auf die Platten, wenn dieselbe schon aus der Camera obscura genommen, aber noch nicht den Queksilberdämpfen ausgesezt waren, schadet wenigstens dem Bilde nicht bemerkbar. Einer meiner Bekannten erhielt unter solchen Umständen sogar einige Bilder, die sich ohne Vergoldung so stark fixirt zeigten, daß sie nur durch starkes Abschleifen mit Oehl vernichtet werden konnten; was hier der Zufall gethan hatte, ist mir künstlich nachzuahmen noch nicht gelungen.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß der Versuch, die Mondbahn zu daguerreotypiren, mir mit der größten Leichtigkeit gelungen ist, sowohl mit Anwendung des Doppelobjectivs, als auch mit gewöhnlichen einfachen Objectiven. Ich habe diesen Versuch sowohl bei Vollmond, als in den Vierteln wiederholt, und stets Platten angewendet, die mit Bromwasser behandelt waren. Die mit dem Doppelobjectiv erhaltenen Bilder hatten genau die Breite des Mondbildes auf der Glastafel und scharf begränzte Ränder; in den Vierteln hatte der Anfang und das Ende des Streifens eine den ent-

sprechenden Mondrändern ganz entsprechende Form, woraus folgt, daß das Mondlicht fast momentan auf die photographische Schicht wirkte. Bei der Anwendung des Doppelobjectivs zeigt sich im Bilde der Mondbahn jederzeit deutlich ein den Rändern paralleler dunkler Streifen, welcher, so viel die Kleinheit des Bildes, was nur 2 Millimet. Breite hatte, eine genaue Messung zuließ, der Mondzone zwischen 6° S. und 20° N. Breite entsprach; diese Zone ist die am schwächsten photographisch wirkende der Mondoberfläche. Es wäre interessant diese Versuche mit großen Objectiven zu wiederholen, deren sphärische Aberration möglichst corrigirt ist. Mein größtes einfaches Objectiv, welches ich zu diesen Versuchen benuzen konnte, gab zwar für die Mondbahn einen Streifen von 5 Millimet. Breite, und der dunkle Streifen war hierin unzweifelhaft zu erkennen; allein wegen der großen sphärischen Aberration des Glases war das Bild zu unbestimmt begränzt, um eine genauere Messung als die oben angegebene zuzulassen. Begünstigt von einem reinen Himmel, habe ich die totale Mondfinsterniß am $\frac{20.\ \text{Mai}}{1.\ \text{Jun.}}$ 1844 daguerreotypirt von ihrem Anfang bis zum Eintritt der totalen Verfinsterung; das Bild der Mondbahn gleicht hier einem wenig gekrümmten Elephantenzahn; der dunkle Streifen ist auch hier sichtbar, und man sieht nicht nur deutlich wie die Breite des Mondes allmählich abgenommen hat, sondern auf dem ganzen Bilde macht sich auch eine allmähliche Schwächung der Lichtwirkung deutlich bemerkbar, so daß endlich die sehr wenig stumpfe Spize nur noch schwer zu erkennen ist. Der trübe Himmel verhinderte mich denselben Versuch bei der totalen Mondfinsterniß am $\frac{13.}{25.}$ November desselben Jahres zu wiederholen.

Nachtrag.

Nachdem der vorstehende Aufsaz schon abgeschlossen war, sind mir noch die Bemerkungen von Valicourt und von Fortin über Bromjodid und Bromjodür im polytechn. Journal 1stes Augustheft 1844 zu Gesicht gekommen. Diese beiden Bemerkungen kommen im Ganzen auf dasselbe hinaus, was oben von mir über die erwähnten Substanzen gesagt wurde. Aus allem geht hervor, daß, um das Maximum der Empfindlichkeit zu erhalten, wenn man mit Brom und Jod operirt, abgesehen von der Bedingung der Reinheit der Silberfläche, man folgende Bedingungen zu erfüllen hat:

1) daß auf der Platte mit einer bestimmten Quantität Jod eine bestimmte Menge Brom verbunden sey,

2) daß diese beiden Substanzen in der ganzen Dike der empfindlichen Schicht möglichst gleichmäßig verbunden seyen.

Was die erste Bedingung anbetrifft, so kann man derselben durch alleinige Anwendung einer der beiden chemischen Verbindungen des Jods und Broms nicht genügen, denn Bromjod im Minimum enthält zu wenig Brom für den photographischen Proceß, und Bromjod im Maximum zu viel. Den lezten Fehler kann man durch vorläufiges Jodiren verbessern; den ersten aber durch Bromiren, wo dann das Ausseзen der Platten den Dämpfen des Bromjods die Stelle des Jodirens nach der Methode Fizeau's vertritt. Dem Bromschleier sezt man sich in beiden Fällen eben so gut aus, als bei der Methode Fizeau's; deßhalb würde ich bloßen Praktikern immer rathen, lieber von der Forderung einer großen Schnelligkeit der Wirkung etwas nachzugeben, und sich des Bromjods im Minimum zu bedienen, welches, wenn man erst im Gebrauch dieser Substanz gehörig geübt ist, die sichersten und schönsten Resultate gibt; will man aber mit lezterer Substanz die größte Empfindlichkeit erreichen, so ist es gut, die Platten erst bis zum starken Gelb den Dämpfen des Bromjods und dann einige Secunden den Dämpfen des Bromwassers auszusezen, hierauf aber dieselben wieder bis zum Roth über dem Bromjod zu lassen. Beide Verbindungen des Broms und Jods haben meinen Erfahrungen nach die Eigenthümlichkeit, daß das Brom aus ihnen verhältnißmäßig schneller verdunstet als das Jod; Bromjod im Minimum ist beständiger als die andere Verbindung; bereitet man aber die leztere auf die von mir angegebene Weise, so wird durch den Ueberschuß von Brom im Fläschchen der Verlust compensirt.

Was die Bedingung Nr. 2 anbetrifft, so erfüllt sie sich bei einfacher Anwendung des trokenen Bromjods von selbst, und mit dem Bromwasser erfüllt man sie durch die oben angegebene doppelte Bromirung. Im Allgemeinen hat man, um diese Bedingung zu erfüllen, abwechselnd die Platten dem Jod, oder dem dasselbe vertretenden Mittel und der beschleunigenden Substanz auszusezen, und diesen Wechsel um so öfter eintreten zu lassen, je diker die empfindliche Schicht werden soll; jedoch dürfte ein zweimaliger Wechsel hinreichend seyn.

Kasan, im December 1844.

CXII.

Verbesserungen in der Behandlung der Fette behufs der Kerzenfabrication, worauf sich James Wilson zu Belmont, Grafschaft Surrey, am 29. August 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, April 1845, S. 165.

Bei Behandlung der Fette, um die flüssigen Bestandtheile derselben von den festeren zu trennen, zeigten sich bisher viele Uebelstände, welche von den Veränderungen in der Temperatur der Atmosphäre herrühren; denn wenn das Wetter zu warm ist, entweicht oft eine beträchtliche Portion der festeren Bestandtheile mit den öhlartigen, so daß man nicht nur von ersteren weniger erhält, sondern leztere dann auch leichter in festen Zustand übergehen können. Der Patentträger will diesem Uebelstand dadurch abhelfen, daß er die Luft durch künstliche Mittel hinreichend abkühlt.

Zu diesem Zwek errichtet er ein Zimmer, achtzehn Fuß hoch, fünfzig Fuß lang und zwanzig Fuß breit, mit dreifachen Mauern und einer doppelten getäfelten Deke, über welcher sich das Dach befindet, so daß sich also zwischen der Luft des Zimmers und der äußeren Atmosphäre drei feste Körper und zwei Schichten stillstehender Luft befinden. Die Fenster (fünf an Zahl) sind alle doppelt und doppelt mit Glasscheiben versehen, so daß sich zwischen der äußeren Atmosphäre und der Zimmerluft vier Glasscheiben und drei Luftschichten befinden; auch sind Vorkehrungen getroffen, daß die Sonne das Zimmer nicht bescheinen kann und die Seiten der Schiebfenster werden sorgfältig verkittet. Jede Oeffnung, durch welche äußere Luft eindringen könnte, wird verschlossen, ausgenommen die Thüre, welche doppelt und genau passend angefertigt ist. An einem Ende des Zimmers sind fünf hydraulische Pressen angebracht; sie nehmen aber nur einen kleinen Theil seiner Bodenfläche ein, denn das Zimmer ist viel größer als ein gewöhnliches Auspreßlocal für fünf Pressen, weil auch die vorbereitenden Arbeiten darin ausgeführt werden müssen. Durch das Zimmer erstrekt sich eine Reihe starker Querbalken, welche über dem Obertheil der Pressen liegen und vier gußeiserne Cisternen (achtzehn Fuß lang, zehn Fuß breit und vier Fuß tief) stüzen, die in der Längenrichtung, Seite an Seite, durch das Zimmer angebracht sind. Ein wenig unter dem Spiegel der ersten Cisterne mündet eine Röhre von sechs Zoll Durchmesser ein, welche auf den Boden der zweiten hinabreicht; und ein wenig unter dem Spiegel der zweiten Cisterne mündet eine Röhre ein, welche auf den Boden der

dritten hinabreicht u. s. f.; die Röhre von der vierten Cisterne führt in einen Abzug. Wenn keine sehr niedrige Temperatur, sondern bloß eine Mäßigung der Sommerhize erforderlich ist, pumpt man beständig einen Strom kalten Wassers aus einem tiefen Brunnen mittelst einer Dampfmaschine in die erste Cisterne; aus dieser fließt es durch die übrigen Cisternen nach einander, entzieht der Zimmerluft die Wärme und gelangt zulezt in den Abzug. Um eine niedrigere Temperatur zu erhalten, bringt man in die erste Cisterne Eis; für eine sehr niedrige Temperatur bringt man in alle Cisternen Eis; und wenn man eine noch niedrigere Temperatur erzielen will, vermengt man Salz mit dem Eis.

Der Patentträger hat überdieß Verbesserungen in der Verfertigung von Compositionskerzen (welche aus einer Fettsäure in Verbindung mit dem Stearin von Cocosnußöhl ꝛc. bestehen) und in der Darstellung der Fettsäuren zur Kerzenbereitung gemacht.

Er sagt, wenn man destillirte Fettsäuren anstatt der bisher angewandten undestillirten Fettsäuren zur Verfertigung von Compositionskerzen benuze, ließen sich dieselben wohlfeiler von der erforderlichen Weiße und Härte erzielen, weil die Fettsäuren durch die Destillation stark gebleicht werden. — Will man Palmöhl benuzen, so verwandelt man es zuerst durch den gewöhnlichen Verseifungsproceß in Fettsäuren; diese Säuren werden dann destillirt und das Destillationsproduct gekörnt und stark gepreßt; auf diese Weise erhält man Stearinsäure und ein schwach gefärbtes Oehl; die Stearinsäure wird nach dem Waschen zur Verfertigung von Compositionskerzen angewandt, gerade so wie bisher Stearinsäure aus Talg, indem man sie nämlich mit dem Stearin von Cocosnußöhl oder einem anderen nicht gesäuerten (unverseiften) Fett mischt. Um eine wohlfeilere Waare zu erzeugen, verbindet man das ganze Product obiger Destillation mit seinem halben Gewicht destillirter und kalt gepreßter Stearinsäure aus Talg. — Soll Talg verwendet werden, so entzieht man ihm den größten Theil seines Oleins durch Auspressen, kühlt lezteres dann ab, um es noch einmal mit Anwendung künstlicher Kälte zu pressen und noch eine Quantität fester Substanz davon abzuscheiden, welche man der vorher gewonnenen zusezt. Alle feste Substanz wird dann in fette Säuren verwandelt und destillirt; das ganze Destillationsproduct wird zu Compositionskerzen verwendet; wünscht man eine größere Härte, so wird das Destillationsproduct noch ausgepreßt, um es in eine härtere Fettsäure und eine schwach gefärbte öhlige Säure zu trennen.

Da die destillirte Stearinsäure krystallinischer ist als die nicht destillirte, so muß man die gemischten Materialien bei der Verfertigung

von Compositionskerzen mit zwei bis vier Procent ihres Gewichts Wachs versezen, damit sich die Fettsäure mit dem bloßen Stearin leichter verbindet.

CXIII.

Ueber das bayerische Bierbrauereiverfahren.

In der lezten Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu München hielt der Brauereibesizer, Hr. Gabriel Sedelmayr daselbst, einen umständlichen Vortrag über das in München übliche Brauverfahren, insbesondere in Beziehung auf den dort üblichen Maischproceß und die Einrichtung der Malzdarren. Dieser interessante Vortrag ist jezt in dem amtlichen Berichte[52]) über die achte Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe im Druk erschienen, aus welchem wir ihn mittheilen.

„Das Mälzen der Gerste", heißt es daselbst, „unterscheidet sich bei uns von dem beinahe überall üblichen guten Mälzungsverfahren nicht wesentlich; das Hauptaugenmerk richtet man nur darauf daß, wenn die Gerste je nach Temperatur der Luft und des Wassers 2—4 Tage geweicht ist, auf den Haufen oder Wachstennen gebracht ist und zu keimen beginnt, sie sich nie zu stark während des Keimungsprocesses erwärme, damit die Wurzelkeime nicht zu schnell und zu lang hervorgetrieben werden. Eine Temperatur von 15—18° R. wäre am passendsten im keimenden Haufen; 20° R. sollen nicht überschritten werden. Die Länge der Keime ist in der Regel so lang oder etwas länger als das Korn selbst, doch richtet sich dieses besonders nach der Qualität der Gerste, und der Brauer muß erst durch eigene Versuche die besondere Beschaffenheit der Gerste jedes Jahrganges kennen lernen, um seinen Mälzungsproceß und besonders den Grad der Keimung darnach zu bestimmen. Den zweiten Bestandtheil des Mälzens bildet das Dörren oder das Darren des gekeimten Malzes und es kömmt hiebei größtentheils auf die Einrichtung der Malzdarre an, um gut gekeimtes Malz hier nicht zu verderben. Dörren ist nichts anderes als Troknen im hohen Grade, und zum Troknen ist Wärme und Luft erforderlich — Wärme, um die Feuchtigkeit aus den zu troknenden Gegenständen in Dunstform zu entwikeln, und Luft, um diese entwikelte Feuchtigkeit zu entfernen. Man hat daher darauf zu sehen, daß 1) die Wärme in der Malzdörre unter der

52) Bericht über die achte Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu München vom 30. September bis 7. Oktober 1844. München 1845. Verlag der J. Palm'schen Hofbuchhandlung.

Horde gleichmäßig vertheilt werde, daß 2) hinlänglich Luft von Unten einströmen kann, daß 3) der eingeströmten Luft kein Hinderniß zum Durchströmen durch die Horde, worauf das Malz liegt, entgegengesezt, und daß 4) diese Luft mit den aufgenommenen Wasserdünsten durch einen gut ziehenden Abzugskamin fortgeleitet werde.

Bezugs des dritten Punktes hat man diejenigen Horden, die am meisten Luft durchlassen, als die besten befunden und daher den Drahtdörren, deren ich eine besize, und denjenigen Blechdörren, in denen eine Menge kleine Löcher mit einer Maschine eingepreßt sind, den Vorzug gegeben, leztere besonders der weit wohlfeilern Anschaffungskosten wegen.

Allgemein sind hier die sogenannten Rohrdörren (englische, auch Luftdörren) eingeführt, bei denen das Feuer mit dem Rauch in eisernen dreikantigen Röhren unter der Horde umhergeleitet wird, um da die Luft zum Dörren zu erwärmen, wobei der Vortheil besteht, daß man jedes Brennmaterial und namentlich die Abwärme von den Braupfannen zum Dörren verwenden kann, während man bei den älteren sogenannten Rauchdörren, bei denen der Rauch durch das zu troknende Malz streicht und gerne einen Rauchgeschmak hinterläßt, nur gut getroknetes Buchenholz brennen soll.

In neuester Zeit werden mit bestem Erfolg doppelte Malzdörren angewendet, und wenn sie hier auch erst nur in einer einzigen Brauerei, nämlich bei Hrn. Fest, Schlaibingerbräu, und außerdem meines Wissens nur an wenigen andern Orten ausgeführt sind, so kann ich sie doch ihrer großen Vortheile wegen nicht unerwähnt lassen. Die ganze Construction derselben ist so wie die der hier gewöhnlichen englischen Dörren, nur ist über der einen Dörrhorde auf gute Mannshöhe noch eine zweite Horde angebracht, die eben so groß ist wie die untere; auf diese wird das feuchte oder grüne Malz gebracht und, wenn es halb troken ist, von hier auf die untere Horde geschafft, während die obere wieder mit grünem Malz versehen wird, das nun, bis das untere Malz ganz abgedörrt ist, durch die Abwärme desselben wieder halb getroknet wird und so sich wieder zur Beschikung der untern Horde eignet. Die Vortheile dieser Verfahrungsart und Einrichtung sind zweierlei:

1) Ersparniß am Brennmaterial, weil die Abwärme der unteren Horde noch einmal benuzt wird, und

2) vergleichsweise besseres Dörren, weil langsamer und dennoch in kürzerer Zeit gedarrt wird; denn die Feuchtigkeit im Malzkörnchen ist, weil sie durch eine Hülse eingeschlossen ist, nur langsam durch Einwirkung niedriger Wärmegrade, oder schnell durch höhere Temperatur zu entfernen; da aber ein zu hoher Wärmegrad schädlich und

verändernd auf das Malz einwirkt und deßhalb der 60ste Grad nie überschritten werden soll, so ist nur langsames Troknen oder Dörren wünschenswerth.

Dieß geschieht nun bei den doppelten Malzdörren, und dennoch wird Zeit erspart. Gesezt den Fall, auf einer einfachen Dörre wurde früher ein gewisses Quantum Malz in 12 Stunden gedörrt, so wird man mit einer doppelten Dörre, wie die Erfahrung ergibt, dasselbe Quantum alle 8 Stunden gut gedörrt erhalten, und doch war es 16 Stunden den Wirkungen der Wärme und Luft ausgesezt, weil es 8 Stunden auf der oberen und 8 Stunden auf der unteren Horde lag.

Ueber die Vortheile des Brechens des Malzes auf gewöhnlichen Mühlen oder des Quetschens mittelst eiserner Walzen kann hiesigen Erfahrungen gemäß nur gesagt werden, daß dieselben keineswegs wesentlich sind, daß aber unter gleichen Umständen bei neuen Anlagen von Mühlen das Quetschen vorzuziehen seyn möchte.

Der Hergang des Maischprocesses bei der bayerischen Bierbrauerei dürfte auf folgende Weise verständlich gemacht werden. In den Maischbottich kommt circa $^2/_3$ und in die Pfanne circa $^1/_3$ des zu verwendenden Wassers, wobei die Regel gilt, daß hier im Ganzen circa doppelt so viel Wasser erforderlich ist, als fertiges Bier erzeugt werden soll. In dem Maischbottich ist also kaltes Wasser, in welches das gebrochene Malz gebracht, gut gemaischt wird und 2—4 Stunden einer vorbereitenden Auflösung überlassen bleibt. Während dieser Zeit wird das Wasser in der Pfanne zum Kochen gebracht und dann kochend der Masse im Maischbottich unter beständigem Maischen beigesezt, wodurch die Temperatur des Ganzen auf 26 — 30° R. sich stellt. Unmittelbar nach beendigtem Ueberschöpfen des Wassers wird die Pfanne wieder zum Theil gefüllt mit dem sogenannten Dikmaisch (dik geschöpft), d. i. es werden mittelst Schapfen die in dem Maischbottich zu Boden fallenden Malztheile langsam herausgenommen und in die Pfanne nur mit so viel Flüssigkeit untermischt geschafft, daß es eine breiartige Masse gibt, die noch gerade so flüssig ist, daß sie nicht leicht anbrennt und noch kochen kann. Diese Masse (erster Dikmaisch) wird nun ins Kochen gebracht und kocht je nach Ansicht eines jeden Bräuers $^1/_2$ — 1 Stunde lang. Nach diesem wird diese kochende Flüssigkeit unter beständigem Maischen in dem Maischbottich zurükgeschöpft, wo sich in der ganzen Masse nach beendigtem Ueberschöpfen eine Temperatur von 38—40° R. ergibt.

Ganz dieselbe eben beschriebene Operation wird nun wiederholt (zweiter Dikmaisch), nämlich in die Pfanne dik geschöpft, dieses $^1/_2$—1 Stunde gekocht und in den Maischbottich unter Maischen zurükgebracht, wonach die Temperatur auf 48—50° R. steigt.

Nun wird nur das Dünnflüssige von oben abgeschöpft und von dem Maischbottich in die Pfanne gebracht, oder auch durch die Ablaßhähne wenigstens theilweise in den sogenannten Grand abgelassen und von da in die Pfanne geschafft (Lautermaisch). Dieser wird nur $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ Stunde gekocht, dann in den Maischbottich alles zurük gebracht und gut gemaischt, worauf es hier bei einer Temperatur von 58—61° R. der Ruhe und der völligen Zukerbildung eine Stunde lang überlassen bleibt. Die klar abgezogene Würze wird in die Pfanne gebracht, mit dem nöthigen Hopfen versezt, 1—2 Stunden damit gekocht und dann auf die Kühle geschöpft.

Die Quantität der zum Kochen bestimmten vorerwähnten Flüssigkeiten (Maische) richtet sich nach den zu erzielenden Wärmegraden nach jedesmaligem Maischen und ist daher abhängig von der Temperatur der Witterung; doch kann angenommen werden, daß die Quantität bei jedem Maisch sich um etwas weniges vermehren müsse, d. h. der erste Dikmaisch etwas mehr als das zum erstenmal verwendete Wasser, zum zweiten Dikmaisch mehr als zum ersten Dikmaisch, und zum Lautermaisch mehr als zum zweiten Dikmaisch.

Das Kochen eines Theiles des Malzes mit der Flüssigkeit ist eine besondere Eigenthümlichkeit des bayerischen Brauverfahrens und wirkt bestimmt höchst wesentlich neben der angewandten Untergährung auf den eigenthümlichen Geschmak und die Haltbarkeit des bayerischen Bieres.

Durch das Kochen wird nämlich das Stärkmehl des Malzes in Stärkgummi umgewandelt, und dieses scheint mir der Zukerbildung nicht mehr so fähig zu seyn, wie Stärkmehl selbst. Die Zukerbildung aber wird im größten Theile der Flüssigkeit nicht gestört, weil im Maischbottich, worin sich doch immer das Meiste befindet, jene Wärmegrade, die zur Zukerbildung nöthig sind, nie überschritten, sondern nur allmählich denselben entgegengeführt werden und immer vorbereitend dafür gearbeitet wird. Das durch das Kochen gebildete Stärkgummi aber scheint mir, da es sich nur theilweise und vielleicht allmählich in Zuker umwandelt, ein besonderes Hemmungsmittel zu seyn, damit bei der später erfolgenden Weingährung die Weingeistbildung nicht zu übermäßig eintrete und immer noch Nahrung für die stets nothwendig fortdauernde Nachgährung zurükbleibe; denn Erfahrung hat mir gezeigt, daß Bierwürzen, die nach den rein chemischen Grundsäzen der Zukerbildung bereitet wurden und daher wenig Gummi enthielten, in der Weingeistbildung während der Gährung weit rascher vorwärts schritten, als unter gleichen Umständen mehr gummihaltige.

Allerdings trägt zur verminderten Weingeistbildung niedere Tem-

peratur bei der Gährung überhaupt bei, und hiezu eignet sich wieder am besten die sogenannte Untergährung, die wir denn auch anwenden. Die Würze wird am liebsten auf eine Temperatur von 6° R. gestellt (doch gibt es einige Bräuer, die sie, wenn es seyn kann, selbst bis auf 2° R. abkühlen), und mit Unterhefe (Zeug) versezt, die bei ersterer Temperatur und bei guter Beschaffenheit in Quantität circa 1½ Maaß bayerisch auf die Würze von einem bayerischen Scheffel Malz betragen mag.

Für den Gährungsraum ist eine Temperatur von 5—6° R. die passendste. Unter diesen Vorbedingungen wird der Beginn der Gährung in circa zwölf Stunden ersichtlich werden und in circa zehn Tagen vollendet seyn, wobei dann ungefähr die Hälfte des Extractes in Weingeist und Kohlensäure umgewandelt seyn soll. Hiebei kommt noch zu bemerken daß, wenn man zum Lagern des Bieres sehr kalte Keller zu besizen das Glük hat, die z. B. im Sommer 3° R. nicht übersteigen, man die Gährung um etwa 24 Stunden früher unterbricht, aber bei wärmeren Lagerkellern die Hauptgährung gleichsam besser austoben läßt, ersteres um der Nachgährung mehr, lezteres um derselben weniger Vorschub zu leisten.

Noch ist die Quantität des zu nehmenden Hopfens zu besprechen, und hier gilt als Regel, daß zu Winterbier per bayerischen Scheffel Malz, aus dem 7 Eimer Bier bereitet werden, 3 Pfd. Hopfen geringerer Qualität, zu Lagerbier aber, wovon 6 Eimer Bier aus dem bayerischen Scheffel Malz erzeugt werden, 5 Pfd. guten Hopfens genommen werden.

Ueber die Versuche, die ich gemacht, um Hopfenextract statt des Hopfens anzuwenden, kann ich angeben, daß dieselben durchaus zu keinem genügenden Resultate geführt haben und nach meiner Ansicht auch nicht leicht dahin führen werden, weil wir zum Bier nicht allein den Bitterstoff, den wir uns auch aus anderen Pflanzen verschaffen könnten, und das ätherische Oehl des Hopfens brauchen, sondern höchst wahrscheinlich auch jenen Gerbestoff vonnöthen haben, der in den Blättern und Stengeln des Hopfens enthalten ist und der wesentlich zur Ausscheidung der Pflanzenschleimtheile, Kleber ꝛc. beiträgt, in deren Verbindung aber auch wieder sich aus dem Biere ausscheidet."

CXIV.

Verbesserungen im Druken auf Leder und Felle, worauf sich Edward Guiges zu Peckham, Grafschaft Surrey, in Folge einer Mittheilung am 17. Oktober 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Mai 1845, S. 256.

Der Patentträger nimmt Ziegen-, Schaf- oder andere Häute, welche vorzugsweise mit sicilianischem Sumach gegerbt worden sind, und wascht sie in Wasser, um alle öhlige Substanz und zurükgebliebenen Sumach zu entfernen. Auf ein Duzend Felle bringt er $2^{3}/_{10}$ Pfd. Schwefelsäure von 66° Baumé und 120 Pfd. Wasser, welches auf 26° Reaumur erwärmt wurde, in eine Kufe, und in diese Flüssigkeit werden die Felle zehn Minuten lang getaucht; sie werden dann noch eine Viertelstunde lang in eben so viel kaltes Wasser getaucht. Hierauf legt man sie auf einen Tisch und treibt mittelst des sogenannten „Ausstreichens" fast alles Wasser heraus; man hängt sie dann zum Troknen auf. Wenn die Felle etwa halbtroken sind, legt man sie eines über das andere auf einen Tisch und streicht sie glatt, damit man leichter darauf druken kann; nachdem sie einen Tag auf dem Tisch geblieben sind, kann man sie bedruken. Der Druktisch und das Zugehör sind dieselben wie beim Zeugdruk.

Beize. Man bringt in einen Kolben $5^{7}/_{10}$ Pfd. Salzsäure von 18° Baumé und $3^{3}/_{10}$ Pfd. Salpetersäure von 36° Baumé, welche man im Sandbad schnell auf 30° R. und dann allmählich auf 52° R. erhizt; man schüttet dann alle zwei Minuten 1 Unze feingepulverten Salmiak hinein, bis 1 Pfd. davon eingetragen und aufgelöst ist; 1 Pfd. gekörntes Zinn wird sodann in 20 gleiche Theile getheilt und alle zehn Minuten 1 Theil in den Kolben eingetragen. Sobald das Zinn vollkommen aufgelöst ist, nimmt man den Kolben aus dem Sandbad und läßt die Auflösung zwei Tage lang sich klären, worauf sie in eine Flasche abgegossen und gut verkorkt wird.

Farben. Für Roth kocht man 4 Pfd. geschnittenes Brasilienholz mit 40 Pfd. weichem Wasser sechs Stunden lang aus; die Flüssigkeit wird dann durch ein Sieb passirt und man läßt sie einen Monat alt werden ehe man sie anwendet; auf jede Maaß dieser Flüssigkeit sezt man ein Viertelmaaß der oben beschriebenen Beize zu. Für Violett ersezt man das Brasilienholz durch Campecheholz; die Farbbrühe ist unmittelbar nach dem Durchseihen anwendbar und wird mit eben so viel Beize versezt. Gelb wird auf ähnliche Weise mittelst Gelbbeeren bereitet u. s. f.

Nachdem das Fell bedrukt und vollkommen troken iſt, taucht man es in kaltes Waſſer und hierauf in ein Waſſer, welches auf 30° R. erwärmt und mit Schwefelſäure (im Verhältniß von $2^5/_{10}$ Pfd. auf 120 Pfd. Waſſer) verſezt iſt. Nachdem das Fell in lezterem drei Minuten lang verweilt hat, wird es herausgezogen und zehn Minuten lang in kaltes Waſſer eingehängt. Es wird dann auf einen Tiſch gelegt und das Waſſer herausgeſtrichen, worauf man die Oberfläche von Hand mit Leinöhl einreibt und das Fell zum Troknen aufhängt. Sobald es troken iſt, kann es auf gewöhnliche Weiſe geglättet werden.

CXV.

Ueber die Mittel, die Bäume durch krankhafte Einwirkungen zur Fruchtbildung zu zwingen; von Heinrich Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Mai 1845, S. 114.

Betrachtet man die verſchiedenen Verfahrungsweiſen, welche der Menſch in Anwendung zu bringen wußte, um die Production von Früchten bei den von ihm cultivirten Bäumen zu vermehren, ſo muß man zugeben, daß der Zwek nur dadurch zu erreichen iſt, daß man im Baum eine Entartung, oder vielmehr eine wahrhafte Krankheit hervorruft, welche auf ſeine urſprüngliche Kraft ſchwächend einwirkt. Um dieß zu erweiſen und klar zu machen, werde ich die im Gartenbau gebräuchlichen Methoden kurz angeben und man wird ſehen, daß ſie alle darauf hinauslaufen, eine krankhafte Affection hervorzurufen.

Der Schnitt. — Dieſe Operation wird offenbar in der beſondern Abſicht vorgenommen, die Kraft der jungen Bäume zu vermindern, indem man durch die Amputation der Zweige und die dadurch hervorgebrachten Wunden einen krankhaften Zuſtand hervorruft, welcher ſie zum baldigen und reichlichen Anſezen von Früchten disponirt.

Verwandlung eines zu guten Bodens in einen ſchlechten. — Man ſieht manchmal in Gärten ſehr kräftige Obſtbäume, welche, obgleich ſie beſchnitten wurden, doch nichts als eine große Menge Zweige und Blätter hervorbringen. Um dieſelben zur Fructification zu bringen, wurde vorgeſchlagen, die ihre Wurzeln umgebende Erde wegzuſchaffen und durch Kiesſand zu erſezen. Dieſes Verfahren hat, wie man ſieht, keinen andern Zwek, als den Baum zu ſchwächen, indem man ihn einer zu kräftigen Nahrung entwöhnt. Hie und da begnügt man ſich auch, einige ſtarke Wurzeln zu entblößen und abzuſchneiden. Uebrigens blühen bekanntlich die Cultur-

gewächse im Allgemeinen um so lieber, je weniger gut sie genährt werden.

Verminderte Begießung. — Eine fortgesezte Verminderung der Begießung, etwas unterhalb der natürlichen Gränze, ruft bei einem zu kräftigen jungen Bäumchen eine beginnende Atrophie (Darrsucht) hervor, die ein reichliches Blühen zur Folge haben kann. Ein merkwürdiges Beispiel hievon ist folgendes: ich zog mehrere Jahre lang einen japanischen wilden Quittenbaum im Topf und war besorgt es ihm nie an Wasser fehlen zu lassen. Er trieb kräftig eine große Menge Blätter, aber wenig oder gar keine Blüthen, was mich bestimmte, ihn sich selbst zu überlassen, ohne ihm eine andere Begießung zukommen zu lassen, als diejenige welche ihm der Regen geben konnte; er schien unter diesem Regime zu leiden und ich stellte ihn, nachdem er die ersten Winterfröste ausgehalten hatte, ins Treibhaus, wo er die sorgfältigste Pflege genoß. Mit Verwunderung bemerkte ich gegen das Ende des Winters, daß die habituelle Phyllomanie (Blättersucht) dieses Bäumchens verschwunden war, um einem sehr reichlichen Blüthenstand Plaz zu machen.

Stokschläge. — Um die Bäume zum Früchtetragen zu zwingen, wurde vorgeschlagen, ihnen die Bastonnade (Stokschläge) zu geben. Dieser Kunstgriff bringt manchmal eine schwere Krankheit hervor, welche von der Entblätterung, von Contusionen und Wunden herrührt; da diese aber Geschwüre oder Holzfäule erzeugen können, so ist wohl ein solches Verfahren bei einer guten Cultur nicht zulässig.

Salz. — Ich habe noch eines ganz neuerlich von einem preußischen Baumzüchter empfohlenen Verfahrens zu erwähnen; wenn den Berichterstattern der Berliner Gartenbaugesellschaft Glauben zu schenken ist, liefert es bei den Obstbäumen wahrhaft staunenswürdige Resultate. Es besteht darin, gegen Anfang Oktobers auf dem ganzen Erdreich, so weit es von den Zweigen geschüzt ist, Kochsalz in der Art auszustreuen, daß dasselbe ganz damit bedekt wird. Doch glaube ich, muß die Quantität ziemlich groß seyn, wenn es im Baum eine hinlängliche Störung hervorbringen soll, um seine Kraft zu schwächen, und folglich die Fruchtbildung hervorzurufen; denn nur so verstehe ich die Wirkung des Salzes, nicht aber in einer speciellen Kraft, die ihm mehrere Agronomen zuschreiben wollen. [54])

Ich darf übrigens nicht verschweigen, daß ein obigem ähnliches Mittel von dem berühmtesten Akerbauverständigen des Alterthums hochgepriesen wurde. Schon Columella sagt, daß die mit Harn

54) Man vergl. S. 130 u. 134 in diesem Bande des polytechnischen Journals.

begossenen Bäume mehr und schmakhaftere Früchte tragen; dasselbe sagt Palladius vom Weinstok und Mortimer versichert daß die Kent'schen Reinetten-Aepfel ausarteten, wenn man die Bäume nicht mit Harn begoß. In jedem Fall scheint mir dieser den Vorzug vor dem Salze zu verdienen, nicht nur, weil er nichts kostet, sondern wegen seines Säureüberschusses, welcher, wenn er auch jungen krautartigen Gewächsen schädlich ist, doch zugleich mit den im Harn enthaltenen Salzen viel beiträgt, um die Kraft der Bäume zu vermindern und die Hervorbringung von Früchten zu vermehren.

Gifte. — Gifte wurden bisher noch nicht vorgeschlagen, um die Bäume zur Fructification anzuregen. Allein dem Vorhergehenden zufolge müßten sie, vorsichtig angewandt, von nüzlicher Wirkung seyn. Vorzüglich wären sie bei jenen großen kräftigen Bäumen zu versuchen, welche umgehauen werden müssen, wenn sie nach einer langen Reihe von Jahren Früchte zu tragen aufhören.

Schließlich kann ich nicht umhin zu bemerken, daß dieser krankhafte Zustand, welchen man in den Bäumen erzeugt, um sie fruchttragend zu machen, sich im Normalzustand auch bei den Blüthen aller Pflanzen zu zeigen scheint, sobald der Fruchtansaz (Rudiment) sich zu bilden beginnt, und nicht ohne Grund betrachten die neuern Botaniker die Blüthendekblätter und die Blumenkrone für ausgeartete Blätter. Auch hat der geistreiche Naturforscher Lamark schon vor langer Zeit in den Blüthen von ihrer Entstehung an einen krankhaften Zustand angenommen, welchen er mit der herbstlichen Färbung der Blätter gegen das Ende ihres Lebens hin vergleicht. (Flore française 3e édit. Ier vol. pag. 198.)

CXVI.

Miszellen.

Arago, über elektrische Telegraphen.

Die Idee eines elektrischen Telegraphen ist nicht neu. Seitdem man weiß, daß die Elektricität die Körper mit ungeheurer Schnelligkeit durchläuft, hat schon Franklin daran gedacht, dieselbe zur Ueberbringung von Depeschen zu benuzen. Dessenungeachtet ist dieser große Physiker nicht derjenige, welcher diesen Plan einem anwendbaren System angepaßt hat. Die erste ausführbare Anlage eines elektrischen Telegraphen findet man in einem, im Jahr 1774 veröffentlichten, nur sehr kurzen Bericht, welcher von einem Gelehrten Namens Lesage, einem gebornen Franzosen, herrührt, der sich in Genf niedergelassen hatte.

Dieser Telegraph bestand aus vier Drähten, die einer vom andern getrennt und isolirt waren. Jeder Draht stand mit einem eigenen Elektrometer in Verbindung.

Wenn man nun, je nach Bedarf, eine gewöhnliche Elektrisirmaschine durch einen oder den andern dieser Drähte entlud, so wurde hiedurch am andern Ende die Bewegung erzeugt, die diesen oder jenen Buchstaben des Alpha-

betes bezeichnete. Dieses System wurde, wenn ich nicht irre, in der Umgegend von Madrid von Hrn. v. Betancourt, freilich nur in beschränktem Maaßstabe ausgeführt.

Die gewöhnliche Elektrisirmaschine, als eine intermittirende Elektricitäts-Quelle, wird jezt mit Erfolg durch eine Volta'sche Säule ersezt, die einen constanten Strom unterhält, welcher fähig ist vermittelst Metalldrähten übertragen zu werden. In Frankreich war es Ampère, in Deutschland Sömmering, die schon darüber nachdachten, diesen constanten Strom zur Ueberlieferung von Depeschen anzuwenden. Beider Systeme hatten jedoch die Unbequemlichkeit, einer großen Menge isolirter Drähte zu bedürfen. Der bei uns einzuführende Telegraph wird jedoch nur einen Draht haben. Mit einem einzigen Drahte wird man alle zu der vollständigen Uebertragung von Depeschen nothwendigen Signale erzeugen.

Die elektrischen Telegraphen scheinen ausersehen zu seyn, alle jezt im Gebrauch befindlichen Telegraphen vollständig zu ersezen, und dieß ist die einfache Erklärung, warum der Minister des Innern beschlossen hat, die Versuche auf einen außerordentlichen Credit beginnen zu lassen.

Man mußte vor allen Dingen wissen, ob der elektrische Strom, welcher die Signale hervorbringen soll, beim Durchlaufen großer Streken, wie unter anderm die Entfernung zwischen Paris und Lyon, sich merklich schwächt; es mußte entschieden werden, ob die Errichtung von Zwischenstationen auf dieser Streke unumgänglich nothwendig sey. Weder die sinnreichen Experimente, welche in England im Augenblik wo die Commission ihre Arbeiten begann, stattfanden, noch die bereits gemachten, wie z. B. auf der Blackwall-Eisenbahn, hatten diese Frage entschieden.

Wir betrachteten diese Angelegenheit aus folgendem Gesichtspunkt: Kann man zwischen Paris und Havre den elektrischen Kreislauf dergestalt anwenden, daß ohne Zwischenstationen, und ohne daß derselbe zu sehr geschwächt wird, mit nur einem Draht regelmäßige Communicationen bewerkstelligt werden können?

Die Erledigung dieser Frage ist das erste Geschäft, dem sich die durch den Minister des Innern ernannte Commission unterzog.

Dieselbe hat längs der Eisenbahn von Rouen über hölzerne Pfosten, von 50 zu 50 Meter angebracht, einen Kupferdraht gezogen. Die angewandten Isolirungsmittel erscheinen vielleicht als überflüssige Versichtsmaaßregeln, aber bei dem ersten Versuche durfte man nichts vernachlässigen.

Vergangenen Sonntag konnten wir zwischen Paris und Mantes, 57 Kilometer Entfernung, operiren: der Erfolg war vollkommen.

Der elektrische Strom durchlief zuerst den einen frei in der Luft gespannten und hiezu bestimmten Draht und kam hierauf durch einen andern ähnlichen, der unmittelbar unter dem ersteren angebracht war, wieder zurük. Die Stärke des Stroms wurde vermittelst der Abweichung, welche derselbe auf eine Magnetnadel ausübte, bestimmt und gemessen. Die Abweichung war bedeutend. Nachdem dieses abgemacht war, stellte die Commission Versuche an, mit welchem Einfluß der durch den ersten Draht übertragene Volta'sche Strom durch die zwischen beiden Stationen aufgehäufte feuchte Erde zurükkäme. Dieselben Experimente wurden bereits schon früher in Bayern, Rußland, England und Italien auf weit geringere Entfernungen ausgeführt.

Wir haben gefunden, daß der zu Paris erzeugte, und vermittelst des über die Stüzen gespannten Drahtes nach Mantes übertragene Strom durch die Erde viel besser zurükgeleitet wurde, als durch den zweiten Draht, und daß also die die Erde weit besser als Leitungsmittel diente, als der zweite Metalldraht.

Die mit den beiden hin- und zurükführenden Drähten bewirkte Abweichung der Nadel betrug 25°; als aber der zweite Draht durch die zwischen Paris und Mantes befindliche Erdschichte ersezt wurde, belief sich die Abweichung auf 50°.

Nächsten Sonntag werden wir ohne Zweifel den elektrischen Strom bis Rouen übertragen und zwar dahin längs des metallischen Drahtes, zurük durch die Erde, wobei wir gewiß sind, daß uns die ganze Kraft zufließen wird, welche zur Anwendung telegraphischer Zeichen erforderlich seyn dürfte.

Man wünscht vielleicht zu wissen, auf welche Weise es möglich ist, mit einem einzigen Drahte eine so große Menge verschiedener Zeichen hervorzubringen. Die Frage wäre also: wie kann man mit dem elektrischen Strome eine

intermittirende Kraft erzeugen? Es ist klar, daß die auf dem Ankunftspunkte nothwendige Wiedererzeugung eines auf der Abgangs-Station erzeugten Signals nur vermittelst einer Kraft hervorgebracht werden kann.

Die Physiker haben gefunden daß, wenn man den elektrischen Strom durch einen schnekenförmig um eine Stahlplatte gewundenen Draht gehen läßt, die Stahlplatte auf bleibende Weise magnetisirt wird; statt der künstlichen Magnete kann man sich also mit Vortheil des Volta'schen Stromes bedienen, um die Compaß-Nadeln zu magnetisiren.

Ist das Stük Metall, um welches die Elektricität circulirt, von weichem Eisen, so ist die Magnetisirung nur momentan. Währenddem der Strom circulirt ist das Eisen magnetisch; es hat Pole wie eine Compaß-Nadel. So wie aber die Strömung aufhört, kehrt auch das Eisen wieder in seinen gewöhnlichen Zustand zurük.

Wie Jedermann weiß, haben zwei Massen unmagnetisirtes Eisen, wenn solche mit einander in Berührung gebracht werden, keine Einwirkung auf einander. Eben so ist es aber auch bekannt, daß eine Masse magnetisirtes Eisen eine Masse neutrales Eisen anzieht. Jedesmal also, wenn auf einer der Stationen der elektrische Strom in eine, eine Masse weichen Eisens umgebende Spirale eintritt, wird diese Masse momentan zum Magnet und kann eine mechanische Wirkung hervorbringen.

Durch dieses Verfahren, die magnetische Kraft in einer Masse Eisens hintereinander zu erzeugen und wieder zu zerstören, ist man im Stande auf bedeutende Entfernung die auf der Abgangs-Station angegebenen Signale zu übertragen.

Dieses Princip führt zu sehr verschiedenen Systemen, unter welchen die Commission noch nicht gewählt hat. Ich will eines erwähnen: das des Hrn. Morse z. B.

Stellen wir uns vor, daß man auf der Station, welche die Signale empfangen soll, einen langen Streifen Papier habe, welcher mit Hülfe irgend einer mechanischen Kraft zwischen zwei Walzen fortbewegt werden kann. Das Stük Eisen, von dem ich vorhin gesprochen, und das dazu bestimmt ist, abwechselnd hintereinander magnetisirt zu werden und neutral zu verharren, ist unmittelbar über dem Papiere angebracht und zieht bei seinen Bewegungen einen Pinsel mit sich fort. Ist der Strom im Umlauf, so wird das in diesem Augenblik in magnetischem Zustande befindliche Eisen durch eine andere stationäre Masse gewöhnlichen Eisens angezogen, und führt den Pinsel bis aufs Papier. Hat der Strom nur einen Augenblik gewährt, so hinterläßt der Pinsel nur einen Punkt; hat er längere Zeit angehalten, so wird der Pinsel, bevor er sich zurükzieht, auf dem beweglichen Papiere einen Zug oder Strich von beträchtlicher Länge ziehen. Man kann auf diese Weise in einer Entfernung von 100 Meilen auf das Papier seines Correspondenten z. B. Punkt an Punkt, Punkt an Strich, Punkt zwischen zwei Striche ꝛc. ꝛc. ziehen, und so die Art Signale bilden, die nach Hrn. Joy, einem competenten Sachverständigen, zu der complicirtesten telegraphischen Correspondenz genügen.

Will man sich eine allgemeine Idee von den Apparaten machen, die jezt in England im Gebrauch sind, so muß man sich vorstellen, daß in dem Locale, in welchem die Signale gegeben werden, ein in Grade abgetheilter drehbarer Kreis sich befindet, an welchem jede Abtheilung einen Buchstaben des Alphabetes bezeichnet. So muß man z. B. im Augenblik, in welchem der Kreis ruht, den oberen Buchstaben lesen, um die Depesche zu haben; die Ruhemomente der Abgangs-Station müssen sich in derselben Ordnung auf dem Kreis der Ankunfts-Station zeigen.

Wir wollen diese Sache näher erläutern: der Kreis der Ankunfts-Station ist mit einer Verzahnung verbunden, welche durch ein Stük weiches Eisen zurükgehalten wird; dieses Stük ist der Abweichung unterworfen. So oft ein benachbartes Stük Eisen, welches von einer Spirale umwunden ist, durch den in derselben circulirenden elektrischen Strom magnetisch wird, bewegt sich der Kreis um einen Zahn vorwärts. So wie der Strom unterbrochen wird, nimmt das besagte Stük (der Sperrkegel) wieder seinen früheren Standpunkt ein. Auf diese Weise kann derjenige, der die Depesche abfertigt, auf 100 Meilen Entfernung die Bewegung des Kreises, auf welchem sein Correspondent sie lesen soll, reguliren.

Diese beiden Beispiele werden hinreichen. — Als wir diese Versuche begannen, war der einzige noch in Frage stehende Punkt, auf welche Entfernung die Zeichen mit einem einzigen Drahte übertragen werden könnten. Vermittelst mehrfacher Hin- und Herführung des Drahtes, der jezt von unsern Stüzen getragen wird, werden wir erfahren, ob die Entfernung von Paris nach Lyon der Zwischen-Stationen bedarf oder nicht. Ohne Furcht mich zu compromittiren, wage ich die Behauptung aufzustellen, daß die Resultate des kommenden Sonntags (4. Mai) alle unsere Voraussezungen erfüllen werden. Wir werden nicht nur physikalische Versuche gemacht, sondern die Commission wird die Grundlagen eines vervollkommneten Telegraphen begründet haben, der geeignet ist, unserem Lande unabsehbare Dienste zu erzeigen. (Echo du monde savant 1845, No. 34.)

Wheatstone's Apparate zum Messen der Geschwindigkeit der Kanonen- und Flintenkugeln, des Schalles, der Dauer des Blizes ꝛc.

Schon seit längerer Zeit hat Wheatstone einen Apparat zusammengestellt, wodurch er die Geschwindigkeit der Kugeln, die aus einer Kanone oder einer Flinte geschossen werden, mit außerordentlicher Genauigkeit mißt. Die Kanone befindet sich zu diesem Zwek in einem doppelten elektromagnetischen Kreise. Ein Metallfaden, der die Verbindung und Schließung des Kreises bewirkt, geht vor der Mündung der Kanone vorbei; ein zweiter befindet sich am Zielpunkt. Im Moment des Austritts der Kugel aus dem Laufe wird der erste Metallfaden zerrissen, und dadurch die Schließung des Kreises aufgehoben; sie wird wieder hergestellt bei der Zerreißung des Metallfadens, der sich am Ziel befindet. Die Leitung ist demnach unterbrochen während der Zeit welche die Kanonenkugel braucht, um von der Mündung der Kanone bis zu dem Ziel zu fliegen, und diese kurze Zeit, die nur einen Bruchtheil einer Secunde darstellt, wird dadurch gemessen, daß zwei Uhren mit dem elektrischen Apparat in Verbindung stehen, deren eine ein wenig schneller geht als die andere. Beide sind gehemmt; die Zerreißung des ersten Fadens hebt die Hemmung der einen Uhr auf; die Zerreißung des zweiten Fadens bringt die andere Uhr in Bewegung, und aus der Differenz beider Uhren kann dann die von der Kugel gebrauchte Zeit mit größter Genauigkeit bestimmt werden. Die mannichfachsten Veränderungen dieser und ähnlicher Apparate zur Messung des Falles der Körper, der Geschwindigkeit des Schalles und ähnlicher Erscheinungen sind schon von Hrn. Wheatstone theils ausgeführt, theils möglich gemacht. Ja sogar die Dauer der elektrischen Funken und der Blize mißt er auf eine äußerst sinnreiche Weise. Eine Scheibe, welche sich um ihre Achse dreht und an einer Stelle einen hellen Radius hat, oder ein im Kreise geschleuderter Funken erscheinen uns bekanntlich als helle Scheibe oder als glühender Kreis, sobald die Schnelligkeit der Umdrehung einen gewissen Grad erreicht, indem die schnell auf einander folgenden Lichtempfindungen in eine anhaltende Empfindung verschmelzen. Ein anderes ist es aber wenn die Scheiben nur momentan, durch einen Funken oder einen Bliz erleuchtet werden. Dann entsteht nur eine momentane Lichtempfindung, und der helle, auf der drehenden Scheibe verzeichnete Strich erscheint in Ruhe als Strich; dauert das Licht etwas länger, so wird die Helligkeit auf der Drehscheibe einen gewissen Raum einnehmen, der um so größer seyn muß, je schneller sich die Scheibe dreht. Auf diesen Grundsäzen beruht Wheatstone's Blizmesser. Mit einem Uhrwerk sind leichte Papierscheiben in Verbindung gebracht, welche verschieden schnell sich um ihre Achse drehen — 2mal, 20mal, 200mal in der Secunde. Auf jeder Scheibe wird ein heller Strich gezeichnet. Wurden nun die drehenden Scheiben durch einen einfachen Funken erleuchtet, so erschienen überall nur Striche; dauerte der Bliz nur $\frac{1}{2000}$ einer Secunde, so zeigte sich auf der Scheibe, die am schnellsten drehte, ein Kreisausschnitt von 36 Graden; dauerte der Bliz $\frac{1}{200}$ einer Secunde, so erschien die erste Scheibe vollständig erleuchtet, indem sie während dieser Zeit sich einmal vollständig um ihre Achse drehen konnte; die zweite zeigte einen Kreisausschnitt von 36 Graden; auf der dritten, die sich am langsamsten drehte, erschien der helle Strich nur als Strich in Ruhe.

Nachirag zu der Vorschrift eines Dekgrundes für galvanische Vergoldungen ꝛc. ꝛc.

Der von mir (im polytechn. Journal Bd. XCI S. 381) mitgetheilte Dekgrund zur Anwendung für galvanische Vergoldungen, Versilberungen ꝛc. findet bei den Praktikern immer mehr und mehr Eingang, und ist die Bemerkung gemacht worden daß, wenn derselbe bei sehr concentrirten Cyankalium-Goldlösungen (ein Fall, der übrigens in den meisten Fällen nicht vorkommt) und bei Erwärmung derselben angewendet wird, er nicht dicht genug halte; daß jedoch dieser Umstand dadurch beseitigt werden könne, wenn der mit Terpenthinöhl bereiteten Auflösung des Dekgrundes etwas spirituöser Copallak beigesezt wird.

Dieses nicht ganz Dichthalten des oben angegebenen Laks tritt jedoch erst dann ein, wenn eine Cyankaliumlösung angewendet wird, bei der das Verhältniß von Cyankalium gegen Wasser wie 1 : 10 sich herausstellt. Dr. Elsner. (Berliner Gewerbe-, Industrie- u. Handelsblatt Bd. XV Nr. 10.)

Ueber die nicht gänzliche Fällbarkeit des Goldes aus dessen Auflösung durch Eisenvitriol.

Es ist allgemein bekannt, daß die Auflösung des Eisenvitriols gebraucht wird, um das Gold aus seiner Auflösung in Königswasser wieder regulinisch niederzuschlagen; nicht so bekannt scheint es aber zu seyn, daß diese Fällung keine vollständige ist, wie das Resultat nachstehenden Versuchs ergab. Zu einer Goldlösung, welche jedoch kein freies Königswasser, die aber gleichzeitig Zinnchlorid, salzsaures Zinnoxyd enthielt, durch welche Verbindung bekanntlich das Gold nicht gefällt wird, wurde ein großer Ueberschuß einer wässerigen Auflösung von frisch bereitetem, völlig oxydfreiem Eisenvitriol hinzugesezt und so einige Tage hingestellt, bis die obere Flüssigkeit ganz klar geworden war und das Gold als brauner Niederschlag sich gänzlich abgesezt hatte. Nach Abfiltration des Goldes wurde durch die mit Salzsäure angesäuerte Eisenlösung, Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, wobei ein hellbräunlicher Niederschlag entstand, welcher eben eigentlich hellgelb hätte seyn müssen, wenn derselbe reines Schwefelzinn gewesen wäre. Die bräunliche Färbung kam demnach von einem geringen Rükhalt von Gold her, welcher selbst durch den Ueberschuß von Eisenvitriol nicht niedergeschlagen worden war.

Zu einem andern Theil der von metallischem Golde abfiltrirten Eisenlösung wurde eine Auflösung von Zinnchlorür (salzsaures Zinnoxydul) hinzugesezt, wodurch sogleich die früher klare farblose Flüssigkeit eine schönrothe Farbe annahm, jedoch klar blieb, ohne daß ein Niederschlag sich bildete. Diese Reaction zeigt eben so wie die mit Schwefelwasserstoffgas, daß selbst durch den in Ueberschuß zugesezten Eisenvitriol das in der Lösung enthalten gewesene Gold nicht gänzlich niedergeschlagen worden war. Da diese Beobachtungen für die Quantitäten-Bestimmung des Goldes in Legirungen von großer Bedeutung ist, so soll durch eine quantitative Analyse einer goldhaltigen Legirung ermittelt werden, wie viel Gold wieder gewonnen wird und wie viel in der Eisenlösung zurükbleibt; die zu erhaltenden Resultate, wichtig für die Wissenschaft sowohl als für die Technik, werde ich später veröffentlichen. — Ich bemerke nur noch, daß ähnliche Verluste an Gold bei der Fällung desselben durch Eisenvitriol auch schon von Münzprobirern beobachtet worden sind. Dr. Elsner. (Berliner Gewerbe- Industrie- und Handelsblatt, Bd. XV Nr. 12.)

Graham, über Anwendung des zum Reinigen von Steinkohlengas benuzten Kalks.

Aus einer Abhandlung, welche Prof. Graham über diesen Gegenstand in der Chemical Society zu London vorlas, geht hervor, daß das trokene Kalkhydrat, welches zum Reinigen des Steinkohlengases benuzt worden ist, wenn es nur einige Stunden, selbst in großer Masse der Luft ausgesezt wurde, keinen Schwefelwasserstoff mehr enthält, sondern bloß die sauren Oxyde des Schwefels und freien Schwefel; daß es 7 bis 8 Procent schweflige Säure enthält,

nachdem es mehrere Monate der Luft ausgesezt war und daher in hohem Grade desoxydirend wirken muß. Er empfiehlt solches Kalkhydrat stark zu darren oder zu rösten, ehe man es als Dünger in der Landwirthschaft anwendet. Dieser Kalk aus den Reinigungsapparaten bietet auch ein Mittel dar, sich wohlfeil unterschwefligsaure Salze zu verschaffen. (Chemical Gazette, Jun. 1845 Nr. 63.)

Blaßgelbe Metalllegirung, zur galvanischen Versilberung bestimmt.

Erwähnte Legirung wurde in Frankreich aus England eingeführt. Sie dient vorzüglich zur Verfertigung von Tischbestecken, welche dann auf galvanischem Wege versilbert werden. Eine sorgfältige Analyse derselben ergab, daß sie bloß aus Kupfer, Zink, Blei und Spuren von Eisen besteht, aber kein Nikel enthält und zwar in folgendem Verhältnisse:

Kupfer	68,2
Zink	31,6
Blei	0,2
Spuren von Eisen.	
	100,0.

Diese Composition hat sonach die größte Aehnlichkeit mit dem Messing der Metalldreher. (Journal de Chimie médicale, Mai 1845, S. 257.)

Erkennungsmittel, ob Wollen- und Seidenstoffe Leinen oder Baumwolle enthalten.

Von den vielen hiezu angegebenen Methoden sind die meisten schwierig auszuführen und erfordern Säuren oder andere chemische Agentien. Folgendes sehr einfache Mittel kann, wenn auch nicht in allen, doch in sehr vielen Fällen zur genauen Analyse eines Gewebes dienen. — Man schneidet von dem Gewebe ein viereckiges, 1 — 1½ Zoll großes Stükchen ab, fädelt es der Quere und Länge (der Kette und dem Einschlag) nach aus und verbrennt einen Faden nach dem andern am Kerzenlicht. Die Baumwoll-, Hanf- oder Leinenfäden verbrennen mit lebhafter Flamme, hinterlassen keinen Rükstand und geben den ächten Geruch verbrannten Leinens; die Wollen- und Seidenfäden hingegen brennen schlecht und bilden an der Spize eine schwammige Kohle, welche ihre weitere Verbrennung aufhält; es entwikelt sich dabei ein starker und unangenehmer Geruch, der zu charakteristisch ist, um einen Augenblik einen Irrthum zuzulassen. Es lassen sich mithin die Anzahl der Wollen- und Seidenfäden und die der Baumwolle leicht zählen. Diese vollkommen genaue Analyse erheischt keine wissenschaftlichen Kenntnisse und ist daher Jedermann zugänglich. (Journal de Chimie médicale, Mai 1845, S. 280.) So sehr dieses Mittel in der thierischen Abkunft der einen, und in der pflanzlichen Abkunft der andern dieser Stoffe, folglich in ihrer chemischen Beschaffenheit begründet ist und daher dem Chemiker bekannt seyn muß, verdient es doch seiner Richtigkeit und Brauchbarkeit wegen besondere Mittheilung und Verbreitung in größern Kreisen. — x.

Ueber die Anwendung des gekörnten Klebers in den Spitälern der Seemannschaft und am Bord der Schiffe.

Des gekörnten Klebers als eines vorzüglichen Nahrungsmittels haben wir schon (S. 118 in diesem Bande des polyt. Journals) erwähnt. Vorzüglich eignet sich diese stikstoffreiche Substanz, welche in kleinem Raume eine bedeutende Menge nahrhafter Stoffe einschließt, zur Stärkung des Magens, der, noch so geschwächt, sie leicht assimilirt. Der gekörnte Kleber ist daher den besten Sazmehlen vorzuziehen, wie dem Reis, der Tapioca, den Nudelkörnern, welche die stikstoffhaltigen Verbindungen oder den Kleber in viel verdünnterm Zustand enthalten und daher in viel größerer Menge gegessen werden müssen, um eben so nährend zu seyn, aber auch deßwegen für Reconvalescenten schwerer zu verdauen sind oder ihnen früher zuwider werden. Ich empfehle deßwegen ihn sowohl zur fetten

als magern Suppe für die Kranken am Bord der Schiffe als Analepticum (Stärkungsmittel) zu verwenden, wozu in der Regel 10 Gramme (1/3 Unze) für die Portion erforderlich sind; in gewissen Fällen aber auch die doppelte zu verordnen ist. Mit einem angenehmen Geschmak verbindet er ein sammtartiges Gefühl an den Schleimdrüsen; im Magen wird er von den Chylusgefäßen absorbirt und repräsentirt ungefähr 2 Unzen des besten Mehls. Für den Gebrauch auf Schiffen wird der Kleber in gut zusammengefügte, mit Schiebern verschlossene, 10 bis 15 Kilogr. fassende Kisten verpakt. Lesson, Oberapotheker der Marine. (Echo du monde savant, 1845 No. 38.)

Gegen die übertriebenen Anpreisungen des Guano's als Dünger.

Schon früher enthielt der Moniteur industriel einen Artikel gegen die übertriebenen Lobpreisungen des Guano, und der Gärtner Paquet, Redacteur des Journal d'horticulture pratique, liefert einen zweiten Artikel nach, der die Nichtigkeit des großen Aufhebens darzulegen sucht, welches gewinnsüchtige Charlatane einerseits und auf bloße Versuche im Laboratorium sich stüzende Gelehrte andererseits von diesem Dünger machen. Die Rolle, welche der Guano zu spielen verspricht, ist keine andere, als die aller künstlichen Düngmittel, wie das Laine'sche, Jauffret'sche, sogenannte stikstoffreiche (perazoté), die Universalsubstanz (von welcher die Bouteille zu 5 Frcs. verkauft wird) und viele andere solche Wundermittel. Der Verfasser machte Versuche mit ächtem Guano an Melonen und war, wenn er ihn zu 1/42 mit dem Erdreich vermengte, mit welchem bei dieser Pflanze der Boden bedekt werden muß, mit dem Erfolg recht zufrieden; allein die Kosten sind viel zu groß, und am Ende die Früchte doch nicht viel größer; nur die Pflanze war kräftiger. Auf feuchtem Rasen that er ebenfalls sehr gute Wirkung, aber nicht bei Anwendung von 300 Kilogr. und darüber auf die Hektare, wie er gegenwärtig angepriesen wird, sondern zu beinahe 1500 Kilogr., indem man 75 Kilogr. auf einem kleinen Rasenplaz von kaum 5 Acres ausbreitete. Ich brachte, sagt er ferner, in einem Baumgarten einen Schubkarrenvoll Stallmist an den Fuß je eines Obstbaums, und breitete denselben 1 1/2 Fuß weit entfernt vom Stamm auf eine kreisrunde Oberfläche aus, die je nach der Stärke des Baumes zwischen 1 1/2 und 3 Fuß differirte; die Erde wurde ungefähr 1/2 Fuß hoch ausgegraben, der Dünger ausgebreitet und dann die Erde wieder drauf gelegt. Bei zwölf andern Bäumen, und zwar Pfirsich-, Birn-, Pflaumen-, Kirschen-, Aprikosen- und Aepfelbäumen, wurde der Versuch mit Guano angestellt; man ließ dieselben mit obigen gewöhnlich gedüngten Bäumen abwechseln; der Guano wurde hier mit der 1/2 Fuß tief abgehobenen Erde gut vermengt. Man nahm 1 1/2 Kilogr. Guano für einen Baum, welche (100 Kil. = 50 Frcs.) auf 75 Centimes zu stehen kamen, während der andere Dünger nur 65 Centimes kostete. Lezterer entsprach den Erwartungen; beim Guano aber wurden alle Wurzeln (mit Ausnahme jener der Pflaumenbäume) von einer Art Schimmel bedekt. Bei den Pfirsich- und Aepfelbäumen hatten sich die Blätter zusammengerollt; einige wurden von einem Heer von Blattläusen befallen; die Birnbäume wurden von einer Art Schwämme (Oecidium cancellatum) heimgesucht, welche sich als rothe Fleken auf dem Laube entwikelten und die Vegetation hemmten. Beim Lauch und allen übrigen Liliaceen und Alliaceen gab der Guano gute Resultate, aber er kam auch zu theuer zu stehen. Aus allem diesem geht hervor, daß es absurd ist behaupten zu wollen, daß ein Hektoliter Guano ebenso viel leistet, wie 50 Karren voll guten Düngers. Wenn man uns glauben machen will, im Süden sey an einem recht heißen Maitag die Feuchtigkeitsanziehung (Hygrophilie) des Guano so groß daß, wenn man die Hand in das Gras einer damit gedüngten Wiese stekt, sie davon so benezt wird, wie von Wasser, während gleich daneben, wo nicht mit Guano gedüngt war, das Gras so troken ist wie Heu, so ist das lächerlich. (Moniteur industriel, 1845, Nr. 918.)

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE